

KEMI-TORNION AMMATTIKORKEAKOULU

Kunnossapidon ohjausjärjestelmän käyttöönotto muutosjohtamisen keinoin

Tuomo Kolehmainen

Teknologiaosaamisen johtamisen koulutusohjelman opinnäytetyö
Teknologiaosaamisen johtaminen

KEMI 2011

ALKUSANAT

Ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyössäni olen laatinut palavia nesteitä varastoivalle öljyterminaalille kunnossapidon ohjauksen kehittämistä koskevan laadullisen tutkimuksen, jossa on perehdytty niihin kunnossapidon ohjauksen elementteihin, joita kyseisen kaltaisessa toimintoympäristössä voidaan mielekkäästi noudattaa. Olen myös perehtynyt muutosjohtamisen kirjallisuuden kautta keinoihin, joiden avulla merkittävän kokoinen toimintatapamuutos voidaan sulavasti toteuttaa.

Nesteoil Oyj:n henkilökunta on antanut työhöni suuren määrän korvaamatonta tietoa ja asiantuntevaa apua. Projektin pätevästä ohjauksesta ja arvokkaasta opastuksesta vastasi Nesteoil Oyj:n puolelta Kemin terminaalin päällikkö Jukka Tuunainen.

Kiitokset tilaajayrityksen henkilöille, jotka ovat avustaneet työtäni ja ohjaavalle opettajalle diplomi-insinööri Jaakko Etolle työn ohjauksesta. Kiitokset kielenohjauksesta ja palautteesta Päivi Hongalle sekä Maija-Liisa Kettuselle. Erityiskiitokset perheelleni mahdollisuudesta keskittyä vapaa-aikanani tähän vaativaan haasteeseen.

TIIVISTELMÄ

Kemi-Tornion ammattikorkeakoulu, Tekniikan yksikkö	
Koulutusohjelma	Teknologiaosaamisen johtaminen
Opinnäytetyön tekijä	Tuomo Kolehmainen
Opinnäytetyön nimi	Kunnossapidon ohjausjärjestelmän käyttöönotto muutosjohtamisen keinoin
Työn laji	Opinnäytetyö
päiväys	23.08.2011
sivumäärä	89
Opinnäytetyön ohjaaja	DI Jaakko Etto
Yritys	Nesteoil Oyj
Yrityksen yhteyshenkilö/valvoja	Terminaalipäällikkö Jukka Tuunainen

Opinnäytetyössä tutkittiin nykyaikaisen teollisuuden kunnossapitoa ja käyttöomaisuuden hallintaa varten suunniteltujen kunnossapidon ohjausjärjestelmien soveltuvuutta Nesteoil Oyj:n öljyterminaalin kunnossapidon ohjausjärjestelmäksi.

Työn tavoitteena oli määrittää tarvittavat kunnossapidon ohjauksen kannalta olennaiset ominaisuudet, joita käyttöomaisuuden kunnossapidon ohjausjärjestelmältä vaaditaan. Lisäksi työn tavoitteena oli kartoittaa muutosjohtamisen keinoja, joiden avulla voidaan sulavasti toteuttaa tietoteknisen järjestelmän ja kunnossapitotoimintatavan muutos. Työ rajattiin koskemaan tilaajayrityksen Kemin Ajoksen satamassa toimivaa polttonesteiden varaston kunnossapitotoimintaa, kuitenkin siten, että mahdollisuuksien mukaan kunnossapidon ohjauksen muutos tulee koskemaan tilaajayrityksen koko polttonesteiden varastointia Suomessa.

Opinnäytetyössä ei ole ollut tarkoitus luoda valmista projektisuunnitelmaa määritellyn kaltaisen kunnossapidon ohjausjärjestelmän käyttöönottamisesta. Tarkoituksena on ollut antaa laaja selvitys kunnossapitotoiminnan ohjaamisen kannalta olennaisista tekijöistä, markkinoilla olevien sovellusten ominaisuuksista ja muutoksenhallinnan tärkeydestä muutosprojektin toteutuksessa. Itse ohjausjärjestelmän käyttöönotto ja siihen liittyvät osaprojektit tullaan toteuttamaan erillisinä projekteina tilaajayrityksen toimesta.

Opinnäytetyö saavutti sille asetetut tavoitteet ja sen avulla luotiin pohjaa kunnossapitotoiminnan ohjaamisen uudistamiselle kohdeympäristössä. Opinnäytetyön viimeistelyvaiheessa ei oltu vielä tehty lopullista päätöstä yhtiön käyttöön tulevasta ohjausjärjestelmästä, mutta valittiinpa sitten mikä tahansa tässä työssä esitelty tai jokin muu järjestelmä, on tämä laadullinen tutkimus olennainen osa ohjausjärjestelmän vaatimusten määrittelyä. Opinnäytetyössä kuvattu muutoksenhallinta muutosjohtamisen keinoin toimii erinomaisena pohjana menestyksellisen muutosprojektin toteuttamisessa ja menestystarinan syntymisessä.

Asiasanat: kunnossapidon ohjausjärjestelmä, muutosjohtaminen, muutosprojekti.

ABSTRACT

Kemi-Tornio University of Applied Sciences, Technology	
Degree Programme	Technology Competence Management
Name	Tuomo Kolehmainen
Title	Industrial Maintenance Management System Implementation and Change Management
Type of Study	Master's Thesis
Date	23 August 2011
Pages	89
Instructor	Jaakko Etto, MSc, El.Eng
Company	Nesteoil Oyj
Contact Person/Supervisor from Company	Jukka Tuunainen, Terminal Manager

The main purpose of this study is to create understanding of modern maintenance management and the commercial software developed to administrate it. The suitability of different commercial software to be used in oil terminal environment was also investigated regarding the features given by Nesteoil Oyj.

The study was limited to Nesteoil's terminal in Kemi, located at Ajos oil harbour, which will be a pilot in the renewing process of maintenance management. All vital elements of successful maintenance management were reviewed and documented, so this quality research will be given a strong basis for further projects to implement a new maintenance management model including suitable software. The change management concerning maintenance course of action was studied and other side of this study was concentrate to give tips and hints for implementation of a large scale procedure change. After successful piloting in Kemi, the new way of acting will be implemented at other oil terminals in Finland.

On the basis of this study, it can be seen that a large scale procedure change is not only an IT project regarding maintenance management. The study filled its target being a study of modern maintenance management and its suitability to the chosen environment. The targets of change management chapters in this study achieved. Change management chapter is given a wide explanation regarding matters to be paid attention to and a proposal of a way to achieve the prosperous implementation of a new model of working.

The final conclusion of new maintenance management software and procedures were not done. After all, whatever software will be chosen, including the changes of maintenance procedures, this study will be an excellent basis when choosing the new software and implement it.

Keywords: maintenance management system, change management, change project.

SISÄLLYSLUETTELO

ALKUSANAT	I
TIIVISTELMÄ	II
ABSTRACT	III
SISÄLLYSLUETTELO	IV
KÄYTETYT MERKIT JA LYHENTEET	VI
1. JOHDANTO	1
1.1. Tutkimuksen tavoitteet	2
1.2. Työn suoritus	3
2. TOIMINNAN NYKYTILANNE	4
2.1. Kunnossapitotoiminta	5
2.2. Kunto+ -kunnossapito-ohjelma	6
3. KUNNOSSAPITOJÄRJESTELMÄ	7
3.1. Kunnossapitolajit	7
3.1.1. Ehkäisevä kunnossapito	8
3.1.2. Korjaava kunnossapito	10
3.2. Kunnossapidon ohjausjärjestelmät	10
3.3. Kemin terminaalien kunnossapidon ohjausjärjestelmän rajaukset	11
3.4. Kunnossapidon ohjausjärjestelmän osa-alueet	13
3.4.1. Laiterekisteri	13
3.4.2. Varaosavarasto	17
3.4.3. Materiaalien nimikerekisteri ja toimittajatiedot	19
3.4.4. Häiriö- ja vikailmoitussovellus	20
3.4.5. Ennakkohuoltojärjestelmä	22
3.4.6. Kunnossapidon suunnittelu, seisokki- ja projektinhallinta	24
3.4.7. Dokumentaation hallinta	25
3.4.8. Kunnossapidon ohjausjärjestelmän raportointi	26
3.5. Kunnossapidon ohjausjärjestelmien tietotekniset sovellukset	27
3.5.1. SAP R/3 PM-Moduuli	28
3.5.2. Amos -Asset Management Operating System	32
3.5.3. Artturi -Kunnossapidon ja materiaalihallinnon ohjausjärjestelmä	36
3.5.4. Arrow Maint -Kunnossapidon töidenhallintajärjestelmä	40
3.5.5. IFS Applications Full-Suite ERP software (M+)	45
4. MUUTOSJOHTAMINEN IHMISTEN TOIMINNASSA	50
4.1. Ryhmä muutoksen mahdollistajana	51
4.2. Muutosjohtajan rooli ryhmänsä taitavana pelaajana	54
4.2.1. Tapahtumakeskeinen johtajuus	55
4.2.2. Muutoskeskeinen johtajuus	55
4.2.3. Ihanteellinen muutosjohtajuus	56
4.3. Muutosvastarinta	58
4.4. Muutoksen päävaiheet ryhmän toiminnassa	60
4.4.1. Ensimmäinen vaihe	60
4.4.2. Toinen vaihe	61
4.4.3. Kolmas vaihe	62
4.4.4. Neljäs vaihe	64

4.5.	Inhimillisen todellisuuden kohtaaminen muutoksessa.....	65
5.	KUNNOSSAPIDON OHJAUSJÄRJESTELMÄN MUUTOS.....	67
5.1.	Kunnossapidon ohjausjärjestelmän valinta	67
5.2.	Kunnossapidon ohjausjärjestelmän muutosprosessin vaiheet.....	70
5.2.1.	Ohjausjärjestelmän vaihdon käynnistystoimet.....	71
5.2.2.	Pilottihanke ja lähtökäsky	73
5.2.3.	Muutosrintaman laajentaminen.....	76
5.2.4.	Muutoshankkeen ositus ja toteutuksen seuranta	79
5.2.5.	Muutoksen vakiinnuttaminen.....	80
5.2.6.	Muutoshankkeen loppuarviointi.....	81
6.	YHTEENVETO	84
7.	LÄHDELUETTELO	88

KÄYTETYT MERKIT JA LYHENTEET

TUKES	Turvallisuus- ja kemikaalivirasto
CMMS	Computerized Maintenance Management System
EAMS	Enterprise Asset Management System
AMOS	Asset Management Operating System

1. JOHDANTO

Suomalainen öljy-yhtiö Neste Oy perustettiin vuonna 1948, tarkoituksena Suomen öljyhuollon turvaaminen. Perustetulle yhtiölle rakennettiin öljynjalostamo Naantaliin ja se otettiin käyttöön vuonna 1957. Suomen teollistumisen ja yhteiskunnallisen kasvun myötä myös öljynkulutus kasvoi, joten vuonna 1965 otettiin käyttöön toinen jalostamo, joka sijoittuu Porvoon Sköldvikiin. Nesteen jakeluketju velvoitti yhtiön myös rakentamaan toimivan öljyterminaaliverkon Suomen läntiselle rannikkoalueelle, mahdollistamaan öljytuotteiden kattavan jakelun.

Neste Oy:n öljytuotteiden kuljetuksiin tarvittiin myös säiliöaluksia, joten yhtiön toiminta laajeni myös varustamotoimintaan. Ensimmäinen öljykuljetuksia varten hankittu höyrykonekäyttöinen alus oli nimeltään st Neste. Tämän jälkeen vuosikymmenien saatossa yhtiöllä on ollut lukuisia eri kokoluokan aluksia ja on yhä edelleen erittäin merkittävä laivasto palvelemassa Suomen meriteitse tapahtuvia öljykuljetuksia, olipa sitten kyse raakaöljyn tai polttonesteiden rahtamisesta.

Neste Oy:n toimintojen kehityksessä tapahtui merkittävää laajentumista 1960-luvun lopulta alkaen, kestäen seuraavat tulevat vuosikymmenet. Yhtiön jalostamokapasiteetti kasvoi ja toimintaa laajennettiin koskemaan maakaasua, öljyn- ja kaasun etsintää, tuotanto mukaan lukien sekä kemianteollisuutta. Näistä toiminnoista yhtiö kuitenkin luopui. Suomalaisille autoilijoille Nesteen palvelut ilmestyivät ensimmäisenä Kide-huoltamoina tieverkoston varsilla.

Neste Oy listautui Helsingin pörssiin vuonna 1995 ja vuoden 1997 joulukuussa suuret omistussuhdemuutokset valtioneuvoston päätöksellä synnyttivät Imatran Voima Oy:n ja Neste Oy:n fuusioitumisen. Tuloksena syntyi Fortum Oy, jonka toimialana oli sähkö ja vesi. Vuoden 2005 aikana öljytoimiala erkaannutettiin Nesteoil Oyj nimen alle. Nesteoil Oyj listautui Helsingin pörssiin erillisenä yhtiönä.

Tänään Nesteoil Oyj on korkealaatuisten liikennepolttoaineiden jalostus- ja markkinointi-yhtiö. Sen tavoitteena on tulla maailman johtavimmaksi puhtaampien

liikennepolttoaineiden toimittajaksi. Yhtiön palveluksessa työskentelee n. 5000 henkilöä Suomessa ja runsaassa kymmenessä muussa maassa. Yhtiön liikevaihto oli vuonna 2009 noin 9,6 miljardia Euroa. Nesteoil Oyj:n suurin omistajana on Suomen valtio. /10/

1.1. Tutkimuksen tavoitteet

Nesteoil Oyj:n Kemin terminaalilla oli tarve saada kartoitettua nykyaikaista teollisuuskunnossapitoa ja sitä tukevien tietoteknisten järjestelmien ominaisuuksia sekä soveltumista terminaalin käyttöomaisuuden kunnossapidon ohjausjärjestelmäksi. Tämän lisäksi tuli myös huomioida muutosjohtamisen näkökulma uuden tietoteknisen järjestelmän käyttöönotossa. Opinnäytetyön tavoitteena on selvittää, kuinka kunnossapitotoimintaa terminaalilla voidaan edelleen kehittää, paremmin hallita ja hallitusti muuttaa.

Tutkimusmenetelmäksi valittiin kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimusmenetelmä. Kvalitatiivisen tutkimuksen pääpaino on mielipiteiden ja niiden syiden sekä seurausten pohdinnassa, kvalitatiivinen tutkimus tähtää johtopäätösten tekemiseen /13/. Kvalitatiivista tutkimusmenetelmää tukee erityisesti se, että opinnäytetyön tavoitteena on löytää laadullista arvoa sisältävä johtopäätös kunnossapitojärjestelmän kehittämiseksi.

Tutkimusaiheen rajaaminen on tehty siten, että opinnäytetyössä on keskitytty tarkastelemaan nykyaikaisen teollisuuden kunnossapidon perspektiivistä toiminnan vaatimuksia ja kunnossapidon ohjausjärjestelmän sisältöä. Puhuttaessa kunnossapidon toimintaa tukevasta tietoteknisestä järjestelmästä on mainittava, että tämän tyyppisestä sovelluksesta voidaan käyttää useita eri nimityksiä. Yleisimmin puhutaan kunnossapidon ohjausjärjestelmästä, mutta synonyymeinä mainitaan myös kunnossapidon toiminnanohjausjärjestelmä tai kunnossapidon tietojärjestelmä.

Tutkimuksessa on pyritty hahmottamaan, mitä osa-alueita teollisen laitoksen kunnossapidossa tulee ottaa huomioon. Opinnäytetyössä ei ole tarkoitus rakentaa kunnossapitojärjestelmää alusta asti minkään tietyn suuntauksen mukaan, vaan tarkoitus on pyrkiä löytämään sopiva ohjausjärjestelmäratkaisu ohjelmistoihin, johon

kunnossapidolliset vaateet voidaan siirtää. Tämä siis tarkoittaa, että tässä työssä ei käsitellä esimerkiksi kunnossapitotehtävien määrittämistä kriittisyysanalyysien avulla. Lisäksi on tehty tutkimusta markkinoilla olevien kaupallisten kunnossapidon ohjausjärjestelmien osalta. On pyritty miettimään, millainen järjestelmä luo edellytyksen tehokkaalle toiminnalle valitussa kohteessa. Lisäksi on pureuduttu muutosjohtamisen keinojen avulla toteutettavaan toiminnan muutokseen, uudenlaisen kunnossapito-ohjelmiston käyttöönoton sujuvaksi hallitsemiseksi.

Opinnäytetyön tarkoitus ei ole tuottaa valmista projektisuunnitelmaa tai sisältöä jonkin toimintamallin toteuttamiseksi. Työssä on päämääränä antaa johtopäätös ja myös tuoreita ideoita siitä, millainen toimintamalli toimisi valitunlaisessa teollisuusympäristössä tarjoten tarvittavat ominaisuudet, jotta toiminnan laatua ja osaltaan myös tehokkuutta voitaisiin kehittää.

1.2. Työn suoritus

Ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyön aloitus tapahtui marraskuussa 2010 tutustumalla muutosjohtamiseen kirjallisuuden perusteella, sillä kunnossapitotoiminta ja sen toteutus teollisuusympäristössä oli huomattavasti selkeämmin ymmärrettävissä, toisin kuin muutosjohtaminen käsitteenä. Alusta asti oli selvää, että opinnäytetyö tulee käsittelemään aihepiirejä, joiden rajaaminen saattaa olla haasteellista, joten asiakokonaisuuden käsittelyssä olennaisen tiedon kartoittaminen on tarkkuutta vaativaa työtä.

Työn suorituksen aikana on vierailtu useita kertoja Nesteoil Oyj:n Kemin terminaalilla, jossa muun muassa on haastateltu rannikkotankkeri M/T Suulan kunnossapidosta vastaavaa henkilöstöä. Opinnäytetyön puitteissa on myös vierailtu Nesteoilin Porvoon jalostamolla yhtiön kutsusta. Jalostamovierailu oli arvokas mahdollisuus tutustua Porvoon jalostamon kunnossapitotoimintaan ja kunnossapidon ohjausjärjestelmään. Tutkimuksen aineistona on käytetty myös sitä korvaamatonta apua, mitä järjestelmien valmistajilta ja niiden käyttäjiltä on saatu. Tulos ei synny haastattelujen määrällä, vaan niiden laadulla.

2. TOIMINNAN NYKYTILANNE

Nesteoil Oyj:n Kemin terminaali on yhtiön pohjoisin rannikkovarasto, joka sijaitsee Kemin Ajoksen öljysatamassa. Terminaalin toimintaan kuuluu polttonesteiden eli bensiinin, dieselöljyn, kevyen/raskaan polttoöljyn sekä lentokerosiinin ja niiden lisäaineiden vastaanotto, varastointi ja lastaus säiliöautoihin. Polttonesteet varastoidaan maanpäällisissä varastosäiliöissä. Kuva 1 on ilmakuva Ajoksen satamasta, jossa Nesteoil Oyj:n Kemin terminaali sijaitsee. Kyseisen terminaalin erottaa vihreistä varastosäiliöistä, jotka sijoittuvat kuvan keskiosaan.



Kuva 1. Ajoksen satama ja öljyvarastoalue /16/

Varaston toiminta on alkanut 1950-luvun lopulla ja varastoaluetta on rakennettu ja laajennettu vuosien 1956 - 1970 aikana. Varasto on avoinna 24 tuntia vuorokaudessa ja seitsemän vuorokautta viikossa. Henkilökunta n. 10 henkeä on paikalla arkisin klo 7.00 - 16.00. Polttonesteitä on mahdollisuus lastata lastauslaitureilta ympäri vuorokauden, mutta lastaukset painottuvat pääosin arkipäiville.

Varastolla on runsaasti pitkäikäistä käyttöomaisuutta, jota täytyy huoltaa ja pitää kunnossa, kuten varastosäiliöitä, putkistoja, polttonesteiden siirtolaitteistoja sekä muita teknisiä sovelluksia.

2.1. Kunnossapitotoiminta

Varaston kunnossapito rakentuu suurelta osin yhtiön omien terminaalioperaattorien eli varastotyöntekijöiden suorittamaan mekaaniseen korjaavaan ja ennakoivaan kunnossapitoon. Yhtiö ostaa ostopalveluna niin kutsutun erikoisosaamisen, jota oman henkilökunnan toimesta ei voida suorittaa tarvittavan erikoisosaamisen tai erikoislaitteistojen takia. Yleensä tämän tyyppistä ostopalvelua ovat erilaiset laitteistokalibroinnit tai esimerkiksi varastosäiliöiden määräaikaistarkastukset. Kunnossapidollisen haasteen aiheuttaa varaston pohjoinen sijainti sekä varastoitavat tuotteet, sillä ne ovat ympäristölle ja terveydelle haitallisia ja vaarallisia. Pääosin kunnossapitotoiminta sisältää merkittävää vaihtelua aktiivisuudessa, sillä terminaalin pohjoisesta sijainnista johtuen tehdään kesäkuukausina suurimmat ja merkittävimmät työt, talvikuukausina pyritään työt minimoimaan ja keskitytään enemmän laitteistojen kunnan seurantaan.

On ilmeistä, että terminaalin kunnossapitotoiminta rakentuu lajissaan pääpiirteittäin niin kutsuttuun luotettavuuskeskeiseen kunnossapitoon, jossa toiminta tähtää koneiden ja laitteiden toiminnan luotettavaan jatkumiseen. Osaltaan tätä teoriaa tukee toimintaympäristö, jossa laitteiden kuuluu toimia moitteettomasti aiheuttamatta vaaraa varastoitavien tuotteiden kanssa yhdistyessä. Terminaali-alue on pääosin tilaluokiteltua aluetta, mikä tarkoittaa, että siellä voi esiintyä normaalitoiminnassa räjähdysvaarallisia olosuhteita, joissa toimivilta laitteilta, erityisesti sähkölaitteilta edellytetään varsin suurta luotettavuutta. Tilaluokituksen mukaisesti alueelle sijoitetut sähkölaitteet tulee olla erityishyväksytyä, räjähdysvaarallisiin tiloihin suunniteltua Ex-tyyppiä ja niiden toimintakunto tulee eritoten pyrkiä varmistamaan kunnossapidollisin toimin.

2.2. Kunto+ -kunnossapito-ohjelma

Terminaalilla on käytössään Polartest Oy:n luoma lähinnä ennakkohuoltoa tukeva Excel-pohjainen kunnossapitotoimintaa ohjaava järjestelmä Kunto+, joka on ollut käytössä jo n. 10 vuotta. Ohjelman ominaisuudet ja käytettävyys ovat hyvin rajalliset ja pääosin ohjelma toimii laiterekisterinä ja ennakkohuolto-ohjelmana. Ohjelmassa ei ole toimintona reaaliaikaista varaosavarastoa. Ohjelma ei tue myöskään kustannusten kohdistusta huoltokohteisiin, eikä tarjoa kustannusseurantaa mahdollistavia toimintoja. Kunnossapito-ohjelma Kunto+ on räätälöity ratkaisu Nesteoilin terminaaleja varten. Ohjelman tuki ja ylläpito on terminaalihenkilökunnan keskuudessa koettu hankalaksi. Vuoden 2008 aikana Polartest Oy omistussuhteet ovat vaihtuneet ja uusi omistaja on kansainvälinen asiantuntijaorganisaatio Dekra. Ohjelmiston korkea ikä ja valmistajan omistussuhteissa tapahtuneet muutokset lisäävät omalta osaltaan tunnetta, että Kunto+ -ohjelman jatkuvuus mielletään riskialttiiksi. On myös todettava, että Kunto+ -ohjelmisto ei salli useiden terminaalien sijoittamista saman järjestelmän sisään, joten käytännössä jokaisella terminaalilla on käytössään oma itsenäinen ohjelmansa.

3. KUNNOSSAPITOJÄRJESTELMÄ

Kunnossapidolla pyritään korjaamaan jo syntyneitä vikoja ja ehkäisemään laitteiden ja koneiden vikaantumista. Suomessa esimerkiksi työsuojelulaki velvoittaa toiminnanharjoittajan pitämään huolta työvälineiden ja laitteiden käyttöturvallisuuden ylläpidosta. Kunnossapitovelvoitetta tukevat myös kansalliset ja eurooppalaiset asetukset, lait ja standardit. Oman lisänsä toiminnan vaateisiin luovat myös toiminnan harjoittajalle myönnettyt sertifioinnit. Kemikaalien laajamittaisen teollisen varastoinnin ja käsittelyn osalta kunnossapitovelvoitteen täyttämistä valvoo viranomainen, Kemian terminaalien osalta Turvallisuus ja kemikaalivirasto, eli Tukes.

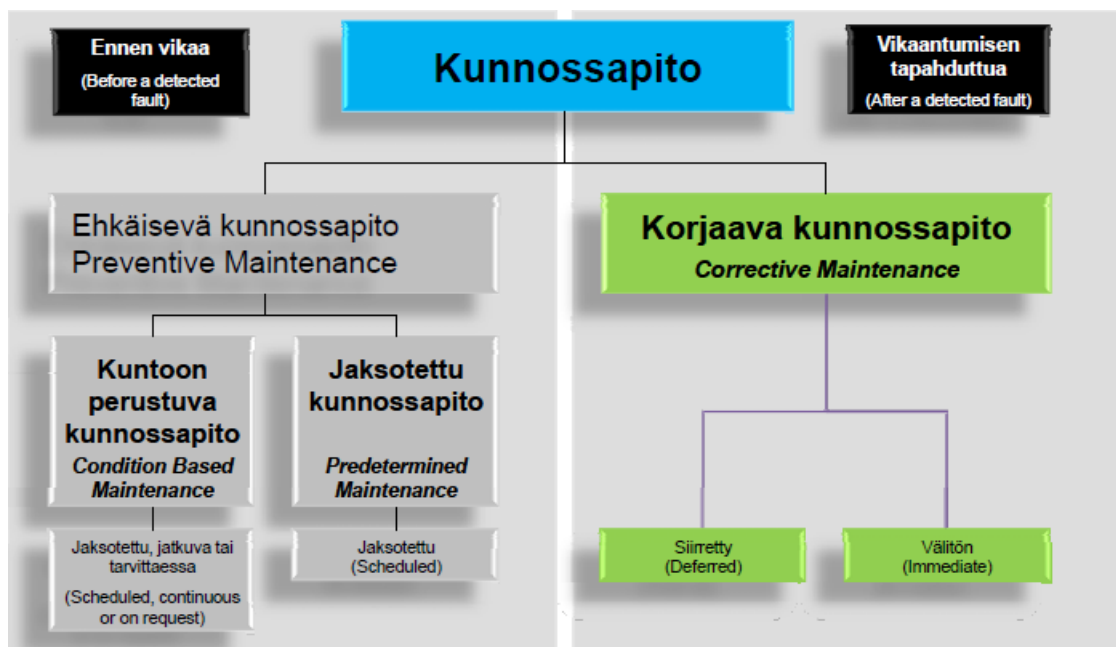
Yhtä kaikki voidaan todeta, että kunnossapitotoiminnan sisältö ja sen tavoitteet ovat asioita, joita toiminnanharjoittajan tulee tarkasti noudattaa ja edelleen toiminnassaan kehittää. Kunnossapidon tulee olla suunniteltua, näkyvää, toiminnan selkeää ja ohjeistettua sekä tehdyt toimenpiteet on erittäin tärkeä pystyä dokumentoimaan. Erityisesti dokumentointia tukee usein tietotekninen kunnossapitosovellus, joka parhaimmillaan mahdollistaa kunnossapidon kokonaisvaltaisen ja järjestelmällisen hallinnan sekä tietojen keruun.

3.1. Kunnossapitolajit

Kunnossapidon maailmassa on olemassa runsaasti erilaisia nimityksiä erityyppisten kunnossapitotoimintojen tyylisuuntauksista. On todettava, että kaikkien eri tyyppien tunnistaminen toisistaan vaatii harjaantuneemmaltakin henkilöltä runsaasti ymmärrystä. On todettava myös, että toiminnan kriteerien rajapinnat eri tyylisuuntausten välillä ovat joissakin tapauksissa hiukan hämärtyneitä ja suurelta osin päällekkäisiä sekä ne vaikeuttavat tarkan tyylimäärittelyn ymmärtämistä.

Näkemykseni mukaan Neste Oil Oyj:n Kemian terminaalien kunnossapidossa on erotettavissa kaksi selkeää tyylisuuntausta, joiden avulla kunnossapidon ohjauksen määrittäminen on hyvä lähtö kartoittamaan. Näkemykseni mukaan toiminnassa noudatetaan tällä hetkellä

korjaavan ja ehkäisevän kunnossapidon periaatteita, jotka soveltuvat kohdeympäristönä toimivan teollisuuslaitoksen toimintaan tarkoituksenmukaisesti. Terminaalin toiminnan laadussa ei ole nähtävissä sellaisia seikkoja, jotka asettaisivat nykyisen kaltaisen kunnossapitotoimen uudelleen arvioinnin kohteeksi, noudatetun tyyliensä perusteella. Kuvassa 2 on esitetty kunnossapidon jakautuminen erityyppisten kunnossapitotoimien kesken, kuten standardissa SFS-EN 13306 on määritelty.



Kuva 2. Kunnossapitolajit standardin SFS-EN 13306 mukaan. /7/

3.1.1. Ehkäisevä kunnossapito

Ehkäisevän kunnossapidon päämääränä on pitää kone tai laite toimintakuntoisena ja estää suunnittelemattomat käyttökatkokset. Sen perimmäinen tarkoitus on sananmukaisesti pyrkiä löytämään mahdolliset ongelman aiheuttajat jo ennen niiden puhkeamista.

Standardi SFS-EN 13306 määrittelee ehkäisevän kunnossapidon seuraavalla tavalla:

Ehkäisevää kunnossapitoa tehdään säännöllisin välein tai asetettujen kriteerien täytyessä. Tavoitteena on vähentää laitteen rikkoontumisen mahdollisuutta tai toimintakyvyn heikkenemistä. /8, s. 72./

Yhtä kaikki, ehkäisevän kunnossapidon katsotaan täyttävän säännöllisesti suoritettavia toimenpiteitä, kuten:

- vikaantumista aiheuttavien syiden ja olosuhteiden havainnointia ja tarkkailua
- suoritteita, joiden toteuttamisella varmistetaan koneen toiminta suunnitellusti. Tämän tyyppisiä toimenpiteitä ovat esimerkiksi voiteluhuolto, rakenteiden ylläpito sekä toimintaympäristön siisteydestä huolehtiminen
- alkaneen vikaantumisen havaitsemista ja korjausta ennen koneen pysähtymistä, pitäen sisällään suunnitellun korjaavan kunnossapidon. /8, s 72./

Kunnossapito-ohjelman kautta toteutettavalle ehkäisevän kunnossapidon ohjaamiselle on myös oltava mahdollisuus töiden suunnitteluun. Töiden suunnittelulla pyritään rakentamaan valmis kokonaisuus tietoa kunnossapitäjien suoritettavaksi. Useimmiten suunnittelusta on vastuussa suunnitteluosasto, mutta koska tässä opinnäytetyössä käsitelty öljyvarastoympäristö on hyvin rajallinen, uskon, että suunnitteluosion toimenpiteet pystytään hallitsemaan työnjohdon toimesta. Erillistä suunnittelutoimintaa ei tarvita.

Työnsuunnittelussa kunnossapidon toiminnanohjausjärjestelmän avulla määritellään muun muassa seuraavia asioita:

- Suoritetaan työlistojen valmistelu ja toimittaminen kunnossapitäjien tiedoksi hyvissä ajoin ennen suunniteltuja toimenpiteitä.
- Töiden suorittamisen jälkeen kunnossapitäjät antavat palautteen suoritetusta toimenpiteestä, jossa käsitellään esiintyneet ongelmat, muutokset suunnitelmissa sekä annetaan töiden suunnittelijalle tietoja toiminnan ja ohjeistuksen kehittämiseksi tulevaisuutta varten. Öljyvarastoympäristössä palautteen kirjaamisen kunnossapito-ohjelmaan voivat tehdä esimerkiksi työnjohdosta vastuussa olevat henkilöt.
- Toimenpiteen suorittamisen palautteeseen tulee myös sisällyttää tarpeen mukaan taloudellista informaatiota, korjaus- ja modernisaatiotarpeen selvittämiseksi, jonka vastuulliset henkilöt kirjaavat kunnossapito-ohjelman tiedostoihin. /8, s. 80./

3.1.2. Korjaava kunnossapito

Korjaavalla kunnossapitotoiminnalla tarkoitetaan toimenpiteitä, joita suoritetaan jo rikkoutuneen laitteen takaisin toimintakuntoon saattamiseksi. Korjaava kunnossapito tulee usein kysymykseen tilanteissa, joissa ehkäisevä eli ongelmien syntymistä ennakoiva kunnossapitotoiminta on pettänyt tai sitä ei ole noudatettu riittävästi.

Korjaavan kunnossapidon toimiin ryhdytään usein myös laitteen tai koneen elinkaaren päättymisen takia. Toisaalta korjaavaan kunnossapitoon voidaan joutua turvautumaan, mikäli laitoksen ennakkohuoltoja suorittavassa organisaatiossa on resurssipulaa tai ammattitaidon puutetta. Tilannetta pahentavat oleellisesti myös, jos huoltovälineet ovat vaillinaiset, eikä aika ei riitä ennakoivaan huoltoon eli puhutaan lyhyistä toimitusajoista ja suurista laitteiden käyttöajoista. Pahin kaikista korjaavaan kunnossapitoon johtavista syistä lienee kuitenkin yleisen asenteen välinpitämättömyys, jolloin ennakoivaa kunnossapitotoimintaa ei mielletä tarkoituksenhakuiseksi.

Hyvin toimivan korjaavan kunnossapidon edellytys on ehdottomasti pätevän henkilökunnan tietotaidon ylläpito tarvittavin toimenpitein, tarkoittaen koulutusta ja tueksi vaadittavan dokumentaation ajan tasalla pitämistä. On myös otettava huomioon, että huoltohenkilöstölle on tarjolla tarvittavat työvälineet ja riittävät tilat, mikäli huoltotoimia joudutaan tekemään sisätiloissa.

3.2. Kunnossapidon ohjausjärjestelmät

Tietoteknistä kunnossapidon ohjausjärjestelmää kutsutaan yleensä termillä kunnossapito-ohjelma, kunnossapidon tietojärjestelmä tai kunnossapidon toiminnanohjausjärjestelmä. Tarkasteltaessa englanninkielistä vastinetta, törmätään useisiin eri pääsuuntauksiin. Termi CMMS, eli Computerized Maintenance Management System tarkoittaa kunnossapidon tietokoneistettua toiminnan ohjaamista. Nykyaikaisempi vastine tietotekniikan avulla suoritettavasta kunnossapidon ohjaamisesta on EAMS. EAMS, eli Asset Management

System pureutuu enemmän ajatukseen, jossa laitoksen käyttöomaisuuden kuntoa, arvoa ja ylläpitoa seurataan. /8, s. 219./

Tietotekninen kunnossapidon ohjausjärjestelmä on nykyaikana kiinteä osa kokonaisvaltaista kunnossapidon dokumentaation ja toiminnan hallintaa. Kunnossapidon ohjausjärjestelmiä on useanlaisia, mutta karkea jako voidaan tehdä niin kutsuttuihin erillisiin järjestelmiin ja integroituihin järjestelmiin.

Erillinen kunnossapidonohjausjärjestelmä toimii kirjaimellisesti siten, että eri hallinnointiosoiden yhdistämiseksi luodaan yhteyksiä järjestelmien välille. Voidaan puhua tietyllä tapaa itsenäisestä kunnossapidon ohjauksesta. Integroitu kunnossapitojärjestelmä taas on moduuli, joka on osa yhtä ja ainoaa toiminnanohjausjärjestelmää.

Yrityksen toimintatavoista ja toimintaympäristöstä riippuen tulee sen tarkoin punnita kunnossapidon ohjausjärjestelmän rakennevaatimuksia. Suurten kansainvälisten yritysten keskuudessa on perusteltua tukeutua laajoihin integroituihin ratkaisuihin kunnossapidon ohjauksessa, pienten toimijoiden tyytyessä itsenäisiin ja enemmän paikallisiin ratkaisuihin. Myös kunnossapidon ohjauksen kautta kerättävän ja hallinnoitavan tiedon suhteen tulee yrityksen tehdä tarpeitaan vastaavia valintoja.

3.3. Kemin terminaalin kunnossapidon ohjausjärjestelmän rajaukset

Nesteoilin Kemin terminaalin kunnossapidon ohjausjärjestelmän päivityksen osalta suurin yrityksen puolelta tullut toive oli, että mahdollisessa uudessa järjestelmässä olisi helppokäyttöinen käyttöliittymä. Järjestelmän helppokäyttöisyydellä pystytään tehokkaasti varmistamaan järjestelmän käyttäjien sitoutuneisuus työskentelyyn järjestelmän parissa. Terminaalin puolelta kerrottiin myös tarpeesta saada järjestelmästä ulos taloudellisia tunnuslukuja, liittämättä järjestelmää kuitenkaan muuhun taloudenhallintaan siten, että esimerkiksi laskujen maksaminen tapahtuu suoraan kunnossapitojärjestelmän sisällä. Taloudellisten arvojen tulee silti jollain tapaa siirtyä kunnossapidon ohjausjärjestelmään. Käytyjen keskustelujen ohessa mainittiin myös mahdollisuus kunnossapidon

ohjausjärjestelmäksi, joka on käytössä yhtiön varustamotoiminnassa. Toisena mahdollisuutena mainittiin jalostamoympäristössä käytetty ohjausjärjestelmä. Näin ollen tutkimuksessa esiteltyjen ohjausjärjestelmien osalta mukaan on sisällytetty myös yhtiössä jo käytössä olevat järjestelmät, joiden voidaan katsoa täyttävän haluttuja kriteereitä.

Eittämättä Kemin terminaalin kunnossapidon ohjausjärjestelmän suhteen on mietittävä järjestelmän tyyppiä hyvin tarkoin. Kuten on mainittu, järjestelmästä tulee saada tunnuslukuja toiminnan mittareista, joka taasen tukee vahvasti integroituun järjestelmään siirtymistä. Toiminnan mittarit perustuvat järjestelmän kautta saatavaan informaatioon esimerkiksi kustannuksista, aikatauluista tai määritellyistä prosentuaalisista arvoista, joiden avulla pystytään tarkkailemaan kunnossapitotoiminnan kehittymistä. Integroidussa järjestelmässä siis kunnossapidon ohjaus joko limittyy yrityksen taloushallinnolliseen järjestelmään siten, että saadaan esimerkiksi jonkin kunnossapitotyön kokonaiskustannukset vietyä kunnossapidon ohjausjärjestelmän laitekohtaiseen historiaan tai koko kunnossapidon ohjausjärjestelmä on osa toiminnanohjausjärjestelmää, kuten esimerkiksi SAP R/3 -järjestelmä on. On kuitenkin erittäin selvää, että tämän tyyppisten rajapintalinkitysten teko voi vaatia hyvinkin monimutkaisia liittymiä ja suuria niin taloudellisia kuin henkilöstöllisiäkin ponnistuksia. Tällaisessa tilanteessa on vaarana se, että kunnossapidon ohjausjärjestelmästä tulee ylimitoitettu öljyterminaalien käyttöön.

Käytyjen keskustelujen perusteella on kartoitettu myös, että yrityksen taloudenhallinnan toiminnanohjausjärjestelmässä ei ole mahdollista kunnossapitomoduulia käyttöomaisuuden hallinnointiin, joten uuden järjestelmän löytäminen kohdistuu muihin vaihtoehtoihin.

Järjestelmän tyyliisuuntausta mietittäessä tulee tarkoin harkita aiemmin mainittuja tyylejä, joissa tärkein ero lienee se, että niin kutsuttu EAMS -ideologia perustuu paljon kokonaisvaltaisempaan omaisuudenhallintaan. EAMS -tyylisestä kunnossapidon ohjausjärjestelmästä, jota esimerkiksi SAP R/3 -järjestelmä edustaa, löytyvät erittäin laajat tietojenhallintaominaisuudet ja runsaasti ominaisuuksia, joilla voidaan kytkeä erilaisia taloudellisia arvoja, kunnossapitoa ja vaikkapa projektinhallintaa toisiinsa.

Omaehtoisen kokemuksen pohjalta EAMS -tyylinen kunnossapidon ohjaus on raportoitavuudeltaan erittäin laaja-alainen. Kyseisen tyyppisessä ohjausjärjestelmä-ratkaisussa on kieltämättä edustettuna kaikki ne eri osa-alueet, joilla kunnossapitoa ja käyttöomaisuuden hallintaa voidaan tarkastella. Esimerkiksi perusparannusprojektien ja rakennusprojektien kautta kulkeva taloudellinen tieto pystytään ohjaamaan omaisuuden hallinnan tunnuslukuihin, jos projektit toteutetaan ohjausjärjestelmää apuna käyttäen. Järjestelmän toiminnoissa on myös valmiiksi rakennettuna valmiita raporttigeneraattoreita, joilla voidaan tuottaa joko valmiita tai hyvin pitkälle vietyjä alustavia raportteja erityyppisistä taloudellisista tunnusluvuista.

3.4. Kunnossapidon ohjausjärjestelmän osa-alueet

Kunnossapidon ohjausjärjestelmän osa-alueilla tarkoitetaan niitä toiminnallisuuksia, joiden kokonaisuus luo perustan järjestelmälliseen kunnossapitotiedon hallintaan. Yksittäisestä toiminnallisesta osa-alueesta voidaan käyttää myös nimitystä moduuli. Modulaarisuuden avulla voidaan järeästäkin järjestelmästä karsia toimintoja, mahdollistaen kevyemmän käytön.

Tutkimuksen kohteena olevan toimintaympäristön kohdalla kunnossapidon ohjauksen luonnetta ei haluta muuttaa liiaksi, siten että se koettaisiin liian rasittavana taakkana. Näin ollen vähintään seuraavien tutkimuksessa käsiteltyjen toiminnallisten osa-alueiden tulee sisältyä kunnossapidon ohjausjärjestelmän ominaisuuksiin.

3.4.1. Laiterekisteri

Laiterekisteri on tiedosto, joka sisältää laitoksen kunnossapidettävän laitekannan. Laiterekisteri tulee rakentaa hierarkkisiin kokonaisuuksiin, eli laitoksen toiminnallisuus tulee jakaa osakokonaisuuksiin, jotka sisältävät tarvittavan määrän toiminta- ja laitepaikkoja sekä yksilöllisiä laitteita. Sen tehtävänä on rakentua toiminnallisista

osakokonaisuuksista kattavaksi listaukseksi siitä käyttöomaisuudesta, jota laitoksella tulee kunnossapitää.

Laiterekisteri luo välttämättömän perustan kunnossapitojärjestelmän rakentamiselle. Laiterekisteri rakennetaan siten, että jokaiselle rekisteröidylle laitteelle laaditaan laitekortti. Laitekortin ominaisuuksiin tulee kuulua mm. mahdollisuus kerätä laitteen teknisiä tietoja, valmistajatietoja ja muita teknisiä määrittelyjä, vaikkapa teknisiä piirustuksia tai kuvia. Laiterekisteriin tallennetaan ne laitteet, joiden katsotaan täyttävän määritellyt kriteerit. Kriteereinä voi olla laitteen kriittisyys toimitusketjussa tai vaikkapa rahallinen arvo. Laiterekisteriin sijoitetaan käytännössä katsoen aina laitteita tai laitekokonaisuuksia, joihin kohdistuu kunnossapitotöitä. Rekisteriin sijoitettava laite omaa yleensä myös pitkän elinkaaren, jonka ylläpitoon sitoutuu pääomaa.

Laiterekisterin sisältämän toimintopaikkahierarkian muodostaminen riippuu suuresti eri teollisuuden lajeista. Esimerkiksi paperiteollisuudessa noudatetaan vakioprosessiin perustuvaa toimintopaikkahierarkiaa, sillä paperinvalmistus noudattaa tiettyä vakioprosessia, joka voidaan jakaa selkeisiin toimintoihin. Voidaan sanoa, että on yksi pääprosessi, joka pysyy muuttumattomana. Tämän tyyppisessä hierarkiassa on tyypillistä, että kustannusten seuranta suoritetaan prosesseittain. /8, s. 223./

Konepajateollisuuden mallissa toimintopaikkahierarkiaa ei voida rakentaa prosessiin perustuen. Tämän tyyppiselle teollisuudelle on ominaista, että ei ole vakioprosessia, sillä valmistettavat tuotteet ovat usein täysin erilaisia tai korkeintaan sarjoittain samanlaisia. Konepajateollisuuden keskuudessa ollaan kiinnostuneita vakiokonekannan mukaisesta konekohtaisten kunnossapitokustannusten seurannasta. Kun ei ole vakioprosessia, ei voida määrittää prosessin mukaisia toimintopaikkoja. /8, s. 223./

Kemin terminaalien tyyppisen laitoksen kohdalla noudatetaan vakioprosessin mukaista toimintopaikkajaottelua. Terminaalien vakioprosessihan on polttonesteiden purkaminen laivasta putkilinjoja pitkin varastosäiliöihin ja sieltä niiden lastaaminen säiliöautoihin sekä autolastauksessa syntyneiden hiilivetyhöyryjen kerääminen kaasuntalteenottoyksiköllä. Terminaalien toimintopaikkahierarkia voisi noudattaa esimerkiksi seuraavan luetellun

kaltaista karkeaa yleispätevää mallia, joka noudattaa konemiesten tyypillistä hierarkiamallia:

1. Öljylaituri
2. Laivausputkistot
3. Säiliöt
 - Varastosäiliöt
 - Lisäainesäiliöt
4. Pumput
 - Tuotepumput
 - Lisäainepumput
5. Varastoputkistot
6. Autolastauslaiturit
7. Kaasuntalteenotto
8. Varastoalue.

Laitepaikalla tarkoitetaan laiterekisterin hierarkiassa yksilötason laitetta. Laitepaikkoja sijoitetaan laiterekisterin hierarkian mukaisesti toimintapaikkojen alle niin paljon kuin on tarkastelun kannalta mielekästä. Pääsääntönä tulee muistaa, että laitepaikkajaottelussa ei kannata pureutua liian syvälle, sillä vikailmoituksia ja kustannuksia ei voi seurata yksilötason laitetta pidemmälle. Turhien laitepaikkojen perustaminen laiterekisteriin aiheuttaa ainoastaan ylimääräistä ylläpitovelvoitetta ja kustannuksia. /8, s. 223./

Kemin terminaalin tyyppisen laitoksen kohdalla mielekkään tyyppinen laitepaikkojen perustaminen noudattaa hyvin pitkälti selkeää listausta niistä laitteista, joita prosessin mukainen toimintopaikka sisältää. Terminaalien laitepaikkojen sijoittelu voisi noudattaa esimerkiksi öljylaiturin ja laivausputkistojen osalta seuraavanlaista yleispätevää esimerkkiä:

1. Öljylaituri
 - 1.1 Lastausvarret
 - Varsi 1.

- 1234 Marine Loading Arm EMCO 12”

- Varsi 2.

- 5678 Marine Loading Arm EMCO 10”

1.2 Juuriventtiilit

- Venttiili XYZ

- Venttiili OÄÖ

2. Laivausputkistot

2.1 DI-Putkisto

- Putki 1.

- Putki 2.

2.2 BE-Putkisto

- Putki 3.

2.3 RPÖ-Putkisto

- Putki 4.

Tällä tavoin, noudattamalla selkeää toimintapaikkojen laitekannan sijoittamista, saadaan aikaan prosessia noudattava, selkeä toimintapaikkojen mukainen laitepaikkahierarkia. Kunnossapidon termistössä laitepaikalle on annettu useita samaa tarkoittavia synonyymejä, joten puhuttaessa prosessipaikasta tai positiosta tarkoitetaan juurikin laitepaikkaa.

Laitepaikka sisältää aina alimmalla tasolla laiteyksilöitä. Laiteyksilöt tulee identifioida käyttäen jotain selkeää koodia tai numerointia, sillä sen avulla kyseinen yksilö pystytään nimeämään siten, että kyseinen tunniste vastaa arvoltaan kuin ihmisille annettavaa sosiaaliturvatunnusta. Yllä olevassa yleispätevässä esimerkissä toimintopaikka Öljylaituri on avattu hierarkkisesti nimettyjen laitepaikkojen osalta lastausvarsien yksilötasolle 1234 Marine Loading Arm EMCO 12” ja 5678 Marine Loading Arm EMCO 10”.

On perusteltua noudattaa tietynlaista hierarkiaa laitepaikkakoodauksen suhteen, sillä usein sen avulla pystytään jo päättämään laitepaikan sijaintia ja myös tehtävää. Hierarkkisesti toteutettu laitepaikkakoodaus on omiaan helpottamaan erilaisten kunnossapidon raporttien ajamista, halutut kunnossapidettävät alueet on helppo rajata raportin sisällöksi.

Ennen kaikkea laiterekisterin tulee olla huolellisesti ylläpidetty, jotta laitoksen käyttöomaisuutta voidaan tehokkaasti hallita. Rekisteritietojen muokkaaminen täytyy pystyä hallitsemaan paikallisesti ja siten, että rekisterin ylläpitoon nimetään vastuullinen henkilö. Kemin terminaalilla on olemassa ajan tasalla oleva laiterekisteri, joka edesauttaa huomattavasti uudenlaisen kunnossapito-ohjelmiston rakentamista. Kemin terminaalin puolelta esitettiin opinnäytetyöprojektin aloituksessa toive, että uuden järjestelmän osalta painelaitteille olisi oma rekisterinsä ja niiden laitetiedot ja määräaikaistarkastukset pyörisivät eroteltuna muusta kunnossapidosta. On olemassa kunnossapidon ohjausjärjestelmiä, joissa on ominaisuudet niin kutsutulle kalibrointisovellukselle, joka voisi edesauttaa esitettyä toivetta. On myös erillisiä, vain kalibrointeja varten rakennettuja järjestelmiä, joita käytetään yleisesti tehdasympäristöissä /8, s. 243./

On kuitenkin todettava, että kyseisenlaista kalibrointisovellusta ei välttämättä tarvita, sillä painelaitteiden tietojen ja kunnossapitotoiminnan voi pyörittää erittäin tehokkaasti ennakkohuoltojärjestelmän kautta työmääräinprosessia hyödyntäen.

Laiterekisteriä laadittaessa on hyvä muistaa myös ne tosiasiat, että kaikkia laitteita ei kannata yksilöidä. Yksilöintitason suhteen tulee käyttää harkintaa, sillä liiallinen pureutuminen yksilöintiin voi aiheuttaa laiterekisterin muuttumisen sekavaksi. Mikäli laiterekisteri luodaan perinteisen konemiesten hierarkian mukaisesti, tulee siinä tarkoin miettiä, kuinka esimerkiksi ulko-, sisä- ja aluevalaistukset, rakennussähköistys, pumppujen sähkönsyötöt, sähkökeskukset, automaation logiikat sekä instrumentti ja mittauspiirit sijoitetaan rekisteriin selkeästi, loogisesti ja ymmärrettävästi. Yksilöintitasolla tulee myös tunnistaa komponentit, jolloin ne voidaan sijoittaa varaosina ja tarvikkeina laitetietoihin.

3.4.2. Varaosavarasto

Erityisen huomionarvoinen seikka kunnossapitoon varautumisessa on varata tarvittavia varaosia laitoksen varastoihin. Varaosavarastoista tulee pitää kirjaa ja niiden sijainti tulee olla tunnettu. Varaosavaraston saldoja tulee säännöllisesti seurata ja suorittaa tarvittaessa täydennyksiä.

Teollisuuslaitoksen varaosavarastoinnin tärkein ohjenuora on tarvittavan materiaalivirran ennustaminen. Materiaalivirran heikko ennakointi aiheuttaa takuulla huonoa varastohallintaa ja pahimmillaan täydellisen umpikujan. Tarpeellisten materiaalien, kuten vaikkapa tiivisteiden tai sähkökomponenttien materiaalivirran ennustaminen tulee perustua luotettavien mittareiden kertomaan. Käytännössä esimerkiksi Kemin terminaalin kohdalla tehokas keino materiaalivirran arviointiin löytyy laitoksen laitteita käyttävän henkilökunnan omakohtaisesta laite- ja olosuhdetuntemuksesta, jota hyödyntäen materiaalien kulutusta voidaan tehokkaasti ennustaa ja seurata. Voidaan todeta asiantuntijoiden havaitsemana, että laitoksen kunnossapitäjien ja teknisten asioiden kanssa työskentelevien henkilöiden tärkeimmät tehtävät ovat:

- havainnoida, mitata, kerätä ja kirjata tarvittavaa tietoa jota hyödyntäen materiaalivirtaa voidaan ennustaa
- osata määritellä mahdollisimman luotettavasti ja nopeasti materiaaliterve kunnossapitotyön aloituksessa tai viimeistään vianetsinnässä. /8, s. 204–205./

Oman osansa varaosavarastointiin tuo myös kriittisyyskeskeinen ajattelu. Tällä tarkoitetaan niiden tarvittavien materiaalien hallintaa, jotka ovat erityisen tarpeellisia prosessin toiminnassa. Tällaisten kriittisten varaosien kohdalla pitkäjänteinen ennustaminen on erityisen tärkeää, sillä usein kriittisyysluokittelu johtuu materiaalin pitkästä toimitusajasta. Kunnossapidon tarvitsemista materiaaleista vain osa on yleensä varastoituna laitoksen varastossa ja suurin osa materiaaleista tilataan toimittajalta vasta tarpeen ilmetessä. Kriittisten varaosien kohdalla aikaa ei kuitenkaan usein ole tuhlattavaksi, joten laitoksen tulee pystyä varmistumaan, että sen omasta varastosta tai jostain muusta tunnetusta sijainnista löytyvät tarvittavat kriittiset varaosat siten, että varaosien toimitusaika ei aiheuta ylimääräistä odotusaikaa kunnossapitotoimenpiteille.

Nykyaikaisen varaosavaraston hallinta on sekä fyysistä että yhä useammin myös tietoteknisesti hallittua. Varaosavarastojen ylläpito ja seuranta ovat yksi niistä lukemattomista syistä, jotka puoltavat tietoteknisen kunnossapitosovelluksen käyttöä. Kunnossapidon hallintaan suunnitellussa tietoteknisessä ohjelmassa tulee siis olla mahdollisuus varaosavaraston hallintaan.

Varaosavarastointi ei koostu ainoastaan itse komponenttien fyysisestä varastoinnista, vaan se on osa toimitusketjua, jolla on useita tasoja ja riippuvuussuhteita. On kuitenkin muistettava, että parhainkaan tietoteknisellä sovelluksella suoritettu varastokirjanpito ei poista sitä tosiasiaa, että myös varaosavaraston fyysisellä järjestyksen ylläpidolla ja varastoa käyttävien henkilöiden oikealla ja tarkalla toiminnalla on merkittävä vaikutus. Varaston vastuulliseksi hoitajaksi tulee nimetä joku organisaation henkilö. Tällöin kunnossapidon toimintaan ei tule viiveitä, joita syntyy, kun epäjärjestyksessä olevasta usein romuvarastoksi luokiteltavasta varastosta joudutaan etsimään oikeita materiaaleja. Yksistään varastonhoitajaksi nimetty henkilö ei takaa varaosavaraston järjestyksestä, vaan kaikki varastoa käyttävät ovat vastuussa vaatimusten mukaisesta järjestyksen ylläpidosta.

Varastoitaville materiaaleille, varaosille ja tarvikkeille, tulee antaa varastonimikkeet, joiden avulla niiden varastointimääriä ja yksilöintiä voidaan hallita. On tärkeää, että nimikkeiden nimeämisessä käytetään systemaattisuutta ja selkeyttä. Näin toimien voidaan varmistua siitä, että eri toimipisteiden kesken ei esiinny eroavaisuuksia nimikkeiden nimeämisessä. Tällöin varaosien hallinnassa voidaan varmistua yksiselitteisyydestä, kun koko maassa on yhdellä tarvikkeella vain tietty määritetty nimike. Varastointinimikkeiden antaminen on ehdoton vaatimus varastokirjanpidon hallitsemiseksi. Varastonimikkeille annetaan tarvittavat perustiedot kuten vaikkapa varastopaikka ja varastointiyksikkö. Nimikkeille annetaan myös yksikköön perustuva rahallinen arvo, kriittisyysluokitus ja tilausrajat. Kunnossapito-ohjelmistoa apuna käyttäen voidaan suorittaa varastotäydennyksien ostoehdotukset, jotka perustuvat tilausrajan alittaviin nimikkeisiin.

3.4.3. Materiaalien nimikerekisteri ja toimittajatiedot

Materiaalien nimikerekisteri on hallittu tietokokonaisuus, jolla hallitaan varaosavaraston nimikkeitä. Rekisteri sisältää kaikki ne nimikkeet, joita laitoksen varaosavarastoon on sijoitettu. Nimikkeiksi luetaan siis kaikki ne komponentit, aineet ja muut varaosat, joita varaston kirjanpitoon on sisällytetty.

Nimikerekisterin avulla voidaan kätevästi identifioida jokainen yksittäinen materiaalinimike, sillä rekisterissä jokaiselle erilaiselle kohteelle on henkilökohtainen nimiketunnus. Nimikerekisterin ajantasainen ylläpito on erittäin tärkeää ja on erittäin suositeltavaa, että sen ajan tasalla pitämiseen nimetään vastuullinen henkilö. Tällöin rekisterin ylläpito voidaan hallita tarkemmin ja estää sekaantumisien syntyminen.

Nimikerekisterin sisältöön voidaan kunkin nimikkeen yhteyteen sijoittaa tarvittavaa tietoa kunnossapidon tarpeisiin. Materiaalinimikkeen perustietoihin tulee sijoittaa tunnistamiseen tarvittavat tiedot, kuten esimerkiksi:

- nimikekoodi
- nimi ja mahdollinen lisänimi
- tyyppi
- koko
- muut tarvittavat lisätiedot
- valmistajatiedot
- toimittajatiedot. /8, s. 211./

Materiaalinimikkeiden tietosisältöä rakennettaessa tulee sisällön olla niin tarkka, että sen avulla voidaan löytää myös, mikäli tarpeen, korvaava tuote, jos alkuperäistä nimikettä ei ole saatavilla. Materiaalinimikkeiden tietosisällön tulee olla myös niin yksiselitteinen, että ostotilanteessa toimittaja pystyy ymmärtämään ne oikein ja välttämään toimitusvirheitä.

Tietoteknisessä kunnossapidon ohjausjärjestelmässä olevien laitepaikkatunnuksien yhteyteen tulisi viedä tarvittava materiaalinimiketieto, jolloin kunnossapitotoiminta tehostuu. Näin toimittaessa voidaan minimoida se aika, joka kuluu laitepaikalla tarvittavien materiaalinimikkeiden selvittämiseen ongelmatilanteessa.

3.4.4. Häiriö- ja vikailmoitussovellus

Nykyaikaisen kunnossapito-ohjelman tulee mahdollistaa korjaavan kunnossapidon vikailmoitusten kirjaaminen ja dokumentointi. Vikailmoitus on syöte, jonka kuka tahansa

laitoksen laitteita käyttävästä henkilökunnasta voi tietotekniseen järjestelmään syöttää. Ilmoituksella on tarkoitus dokumentoida jo syntynyttä vikatilannetta siten, että ilmoituksesta käy ilmi järjestelmästä riippuen vähintään seuraavat asiat:

- vian sanallinen kuvaus
- vikaantuneen laitteen tunniste
- vikaantuneen laitteen sijainti
- vikasyys, usein puhutaan syykoodista
- muu huomioitava tai tarvittava informaatio tai ohjeistus korjaavia toimia varten
- kiireellisyys luokitus eli prioriteetti.

Itsessään vikailmoituksella ei ole tarkoitus suoranaisesti valtuuttaa kunnossapito-henkilökuntaa välittömiin toimenpiteisiin, vaan sen perimmäinen tarkoitus on kerätä vikatietoja ja informaatiota kunnossapitoa suunnitteleville ja sen toteutuksen organisoinnista vastuussa olevalle taholle, kuten työnjohdolle. Ilmoituksella on tarkoitus myös luoda arvio syntyneen ongelman kriittisyydestä ja siitä, kuinka se vaikuttaa laitoksen normaalikäyttöön. Korjaavan kunnossapidon vikailmoitusten kirjaaminen on avain korjaavan kunnossapidon vikojen syntymisen analysointiin. Syntyneiden vikojen kirjaaminen myös mahdollistaa ennakoivan kunnossapidon kehittämisen.

Erittäin toimivaksi havaitussa mallissa vikailmoitukset tehdään käyttävän henkilökunnan toimesta ja kirjatut syötteet arvioidaan ja jatkokäsitellään työnjohdon toimesta. Korjaavan kunnossapidon häiriö- ja vikailmoitusten perusteella laaditaan tarvittaessa työmääräin, joka saatetaan toimeenpantavaksi kunnossapidosta vastuussa olevalle henkilöstölle tai kunnossapitopalveluita tarjoavalle palveluyritykselle. Kunnossapidon ohjausjärjestelmästä riippuen voidaan uuden työmääräimen auettua järjestelmään saattaa tietä tästä esimerkiksi sähköpostitse ja tekstiviestein, tai pelkistetyimmillään kunnossapidon vastuutahojen tulee manuaalisesti tarkastaa säännöllisin väliajoin ohjausjärjestelmän työjonosta uusien työmääräimien tilaa. Työn suorituksen jälkeen työmääräimeen tulee päivittää tarvittavat tiedot suoritetuista korjaustoimista ja liittää mukaan muita tärkeäksi katsottuja tietoja sekä tallentaa nämä tiedot kunnossapidon ohjausjärjestelmän tietueihin.

Kemin terminaalin kohdalla näkemykseni on, että vikailmoitusten kirjaaminen on etenkin terminaalioperaattorien vastuulla, sillä he ovat tässä tapauksessa laitteistoja käyttävää henkilökuntaa ja usein ensimmäisenä havaitsemassa syntyneitä vikoja. Käytön kirjaamia vikailmoituksia tulee työnjohdon säännöllisesti seurata ja ne ovat avain ajantasaisen kunnossapitodokumentaation ja korjaavan toiminnan käynnistämisen mahdollistajia. On myös varmistettava, että ohjausjärjestelmään syötetyt tiedot ovat laadultaan sellaisia, että ne ovat käyttökelpoisia analysoitaessa kunnossapidon toimintaa. Tämä tarkoittaa, että esimerkiksi korjaustoimien raportointi tulisi olla muutakin kuin merkintä OK.

3.4.5. Ennakkohuoltojärjestelmä

Kunnossapidon ohjausjärjestelmässä tarvitaan ehkäisevän kunnossapidon toimien ohjaamiseksi niin kutsuttua ennakkohuoltojärjestelmää, jolla hallitaan säännöllisesti toteutuvien määräaikaishuoltotoimien, kunnonvalvontakierrosten ja erilaisten testausten sekä tarkastusten ajoitusta.

Kunnossapito-ohjelman kannalta ehkäisevää kunnossapitoa tukevia ominaisuuksia tulee olla riittävästi. Tärkeintä ohjelman kannalta on, että se toimii linkkinä kunnossapidettävän käyttöomaisuuden ja määriteltyjen kunnossapitovaateiden välillä. Sen tarkoituksena on ohjata kunnossapitäjät koneiden luo tarkkailemaan niiden toimintaa. /8, s. 75./ On muistettava perustotuus, että paraskaan kunnossapito-ohjelma ei yksin pysty toteuttamaan vaadittuja tehtäviä, vaan sen tehtävä on muistuttaa kunnossapitäjiä tulossa olevista ja ajankohtaisista töistä ja toimia pohjana hallitun kunnossapitodokumentaation syntymiselle.

Perinteisesti kunnossapito-ohjelmassa tulee olla jaksotukseen perustuva automaattinen tehtävien töiden muistutus, joka perustuu ohjelmaan kirjattuihin tietoihin. Ohjelmaan tulee siis kirjata määriteltyt erilaiset kohteelle suoritettavat tehtävät ja niille annetaan aikavälit, joiden avulla ohjelma osaa ilmoittaa säännöllisesti ja oikeaan aikaan ajankohtaisesta huoltotarpeesta, luoden huoltotyölle työmääräimen. Nykyaikaisissa kunnossapidon ohjausjärjestelmä sovelluksissa voi olla myös, riippuen järjestelmästä, mahdollisuudet reaaliaikaiseen käyntituntiperustaiseen ennakkohuoltojen jaksotukseen. Pisimmilleen

viedyissä, huipputeknologiaa hyödyntävissä ohjausjärjestelmissä on mahdollisuudet liittää koneiden oma kuntotieto ohjaavaksi parametriksi oikea-aikaisen ennakkohuollon toteuttamiseksi. /8, s. 233./

Ehkäisevän kunnossapidon kannalta on myös erittäin tärkeää, että suoritettaville ennakkohuoltotöille on olemassa tarvittava ohjeistus, sillä siten varmistetaan, että kunnossapitäjästä riippumatta tarvittavat tarkastukset tehdään saman laajuisina. Ohjeistuksen avulla saavutettava hyöty pätee niin yrityksen oman henkilökunnan kuin ulkopuolisen kunnossapitotyön suoritukseen. Nykyaikaisessa kunnossapito-ohjelmassa tulisi olla mahdollisuus sisällyttää tehtäväkohtaisiin työmääräimiin tarkat yksityiskohtaiset ohjeet. Esimerkiksi yhteiskäyttöiselle palvelimelle tallennetut ohjeet siirtyisivät automaattisesti linkityksen välityksellä työmääräimiin. Näin työmääräimiin voidaan liittää esimerkiksi yhtiön toimintaohjeistuksen määrittelemiä lomakkeita, tarkastuslistoja, kuvia tai tärkeitä huomioitavia asioita suoritettavan työn tueksi. Yhtenäisellä ohjeistuksella saadaan aikaan tasalaatuinen kunnossapito, jossa tehtävien suorittamisen laatu ei vaihtelee suorittavien kunnossapitäjien kesken.

Kemin terminaalin ennakkohuoltojen toteutustapaa mietittäessä näkemykseni on, että riittävän tehokas ohjaus saadaan aikaiseksi jo peruskalenteriohjauksella. Siinä ennakkohuollon työt saadaan pyörimään tarvittavalla tehokkuudella ja riittävän selkeällä toteutustavalla siten, että vikaantumista voidaan tehokkaasti ehkäistä. On muistettava kuitenkin se, että kalenteripohjainen ennakkohuoltojen toteutus perustuu keskiarvoiseen arvioon toimintaolosuhteista, joten vaarana on osittainen ylimitoitettu kunnossapito tai vastaavasti alimitoitettu kunnossapito, riippuen kohteesta. On kuitenkin myönnettävä, että öljyvarastoympäristöön sijoittuvassa konekannassa ei ole havaittavissa mitään erityisen huomion arvoista seikkaa, joka voisi puoltaa esimerkiksi koneen itsensä analysoimaan kuntotietoon perustuvaan kunnossapitoon siirtymistä. Harkitsevalla suhtautumisella ennakkohuoltojärjestelmään syötettävien töiden kalenteriohjauksessa, voidaan tehokkaasti välttää liiallisen työtaakan muodostumista. Liiallisen työtaakan syntyessä ei yksinkertaisesti enää ehditä suorittaa kaikkea vaadittua ja seuraa liiallisia kustannuksia.

3.4.6. Kunnossapidon suunnittelu, seisokki- ja projektinhallinta

Nykyaikaiset kunnossapitosovellukset tarjoavat toinen toistaan laajempia ominaisuuksia kertaluotoisten töiden suunnitteluun ja projektien ja seisokkien hallintaan. Tämän tyyppinen kunnossapito on eräs osa-alue työmääräinjärjestelmää, jolla on merkittävä osa prosessiteollisuudessa ja voimalaitoksilla.

Öllyvarasto on toimintaympäristönä turvallisuusvaatimuksiltaan hyvin vaativa. Tästä johtuen kunnossapitotöiden osalta ei voida useinkaan noudattaa mitään muuta tapaa, kuin töiden välitön suorittaminen, pois lukien tietysti työt, joissa tulee huomioida mahdollisten ulkopuolisten resurssien käytettävyys kyseisenä aikana. Tästä johtuen kunnossapidon ohjausjärjestelmän osalta tulee miettiä tarkoin, kuinka paljon erityiselle työsuunnittelulle asetetaan vaateita. Kemin terminaalin osalta voidaan myös todeta, että esimerkiksi seisokkipohjainen töiden suunnittelu ei ole toteuttamiskelpoinen ratkaisu, viitaten juurikin tiukkoihin turvallisuusvaatimuksiin tekniikan toimivuuden osalta. Yksinkertaisesti töitä ei tämän tyyppisessä ympäristössä tule viivytellä, eikä toimintaympäristön toiminnan muuttaminen seisokkiperustaiseksi ole mielekäästä. Mielessä on kuitenkin syytä pitää varastoalueen pohjoinen sijainti, jolloin töiden ajoituksen kanssa voi tulla ongelmia esimerkiksi talviolosuhteiden sanelemana. Tällöin tietyn asteisella töiden kertaluontoisella ja jopa säännöllisesti tapahtuvien asioiden etukäteissuunnittelulla ja valmistautumisella on merkitystä öljyvaraston sulavan toiminnan varmistajana. Mahdollisesti vuodenaikaisperustainen töiden yhdistäminen ryppääksi voisi kuitenkin olla toimiva ratkaisu, kuten vaikkapa syys- ja keväthuollot, pitäen sisällään määritellyt kunnossapitotoimet.

Projektihallinnan osalta kunnossapidon ohjausjärjestelmän ominaisuuksien suhteen käyttökelpoisia ominaisuuksia kohteena olevan toimintaympäristön suhteen ovat kenties perusparannushankkeiden kautta siirtyvät taloudelliset ja muuttuneen käyttöomaisuuden tiedot. Tässäkin tulee tarkoin harkita, kuinka syvälliseksi toimintaympäristön kunnossapidon ohjausta halutaan kehittää, sillä tämän tyyppisten osa-alueiden sulauttaminen kysyy vahvaa ymmärrystä ja osaamista ohjausjärjestelmää käyttäviltä tahoilta, muiltakin kuin terminaalin työntekijöiltä.

3.4.7. Dokumentaation hallinta

Kuten aiemmin on jo mainittu, esimerkiksi ennakkohuoltojärjestelmän tuottamien työmäärien sisältämien ohjeiden perusteella tulee kunnossapidon ohjausjärjestelmässä olla ominaisuudet, joilla saadaan aikaiseksi tehokas kunnossapitodokumentaation hallinta. Kunnossapidon ohjauksen kannalta, näkemykseni mukaan tarpeellisimmat rajapintaliitännät dokumentaation hallinnassa ovat juurikin työmäärien ohjeistuksen liitettävyyden ja mahdollisuus tallentaa tietojärjestelmän avulla kunnossapidon kannalta katsoen tärkeitä tiedostoja yhteen keskitettyyn paikkaan. Dokumenttihanke luodaan kunnossapidon ohjausjärjestelmästä yhteys linkkien avulla tai se itsessään sisältyy jo ohjausjärjestelmän omiin ominaisuuksiin. Usein on kuitenkin todella tarpeen varautua jo etukäteen riittävän tehokkain keinoin dokumentaation varastointiin, jolloin ainoaksi käyttökelpoiseksi vaihtoehdoksi jää erillisten järempien dokumenttihankeiden valjastaminen käytettäväksi. On myös tärkeää, että mahdollisuuksien mukaan dokumentaatiota voidaan yhdistää suoraan laiterekisterin sisältämiin toiminto- tai laitepaikkoihin. Tällöin esimerkiksi laitepaikassa voi olla suorat linkit piirustuksiin tai sieltä löytyvät vähintään piirustusnumerot. Yleensä dokumentaation formaatille ei ole asetettu mitään tiukkoja rajoituksia, vaan ne voivat olla niin skannattuja, kuten teksti tai kuvatiedostoja.

Dokumentaation hallintaan kehitettyjen tiedostopankkien tai -hankeiden linkittäminen on ominaisuutena erittäin tärkeä ja tutkimukseni perusteella Neste Oil Oyj käyttääkin jo vastaavanlaisia hallinnointikeinoja varustamopuolen kunnossapito-ohjauksessa, jossa kunnossapitosovelluksen ja tiedostopankkien välille on luotu yhteydet siten, että kunnossapitosovellus osaa noutaa kulloinkin tarvittavan dokumentin dokumenttihankeeseen syövereistä. Näin kunnossapidosta vastuussa oleva taho saa aina reaaliaikaisesti oikean tarvittavan asiakirjan.

Dokumentaation hallintaan, eli vaikkapa työohjeiden tallennukseen tulee määritellä selkeä tapa, jolla dokumentaatio voidaan jaotella. Yleensä tämän tyyppisenä keinona käytetään alfa-numeerisia koodeja, jotka yritys voi kehittää itse parhaaksi katsomallaan tavalla. Pääsääntö on kuitenkin se, että noudatetaan sääntillisesti tarkoin määriteltyjä kriteerejä

koodauksessa, jolloin satunnainenkin käyttäjä pystyy annettujen ehtojen avulla löytämään tarvitsemansa dokumentin suurestakin dokumenttien rekisteristä.

3.4.8. Kunnossapidon ohjausjärjestelmän raportointi

Teollisuuskunnossapidossa ja sen ohjauksessa, kehittämisessä ja arvioinnissa tärkeässä osassa ovat erilaiset kunnossapidon toimintaa käsittelevät tunnusluvut. Näitä tunnuslukuja ei kuitenkaan voi saada aikaan ilman kunnollisia työkaluja, joiden avulla niitä tai niiden laskemiseen tarpeellisia arvoja kerätään. Raportointia varten kunnossapidon ohjausjärjestelmissä on rakennettuna runsaasti erilaisia hakutoimintoja, joilla järjestelmän tietokannoista voidaan suodattaa esiin haluttuja, määriteltyjä lukuja. Tällaisesta hakutoiminnosta käytetään myös nimitystä raporttigeneraattori.

Kunnossapidon tietojärjestelmien suhteen on nähtävissä, että järjestelmästä riippuen niissä kaikissa on runsaasti toimintoja, joilla tallennetusta kunnossapitodatasta voidaan ajaa haluttuja tietoja, suoraan valmiiksi tunnuslukuraporteiksi tai ajettua dataa voidaan siirtää esimerkiksi taulukkolaskentaohjelmaan, jossa sen avulla voidaan suorittaa tunnuslukujen laskenta valittujen mittareiden osalta.

Raportointiominaisuuksia tarvitaan etenkin sen tähden, että kunnossapidon syöttämästä tiedosta olisi tosiasiallista hyötyä. Kerättyjen tietojen tallentaminen järjestelmään on vasta puolet siitä työstä, mitä kaikella kerätyllä tiedolla voidaan aikaan saada. Ennen kaikkea raportoinnin tärkeimpiä päämääriä ovat erilaisten taloudellisten tunnusten näkyväksi tekeminen. Öljyterminaalin kohdalla esimerkiksi eräs tämän tyyppinen tunnusluku voisi olla vaikkapa varaston polttonesteiden läpijuoksuun suhteutetun kunnossapitokustannuksen laskeminen. Tunnuslukujen avulla voidaan kätevästi seurata myös budjettien täyttymistä, varastonarvoa, vikojen lukumääriä, vikojen korjausajkoja tai vaikkapa suoritettujen töiden lukumääriä.

Kemin terminaalin eräs tärkeimmistä kunnossapidon ohjausjärjestelmän vaihtamista puoltava tekijä on juurikin raportoinnin kehittämistarve. Terminaalin Kunto+ -ohjelman

ominaisuudet eivät riitä tarvittavien tietojen keräämiseen, saati tuottamaan raportteja. Raportoinnin suhteen terminaalien toiminnoissa oltaisiin kiinnostuneita erityisesti taloudellisten tunnuslukujen saamisesta, joilla voitaisiin esimerkiksi tehostaa budjetointia ja myös tarkemmin seurata kulutettua budjettia. Raportoinnissa tai sen kautta suodatettuna tulee myös olla mahdollisuus tarkastella esimerkiksi yrityksen määrittelemiä prosessiturvallisuuslukuja ja kunnossapitolajien jakautumista, eli korjaavan sekä ehkäisevän kunnossapidon suhdetta, jotta tulevaisuudessa pystyttäisiin entistä tehokkaampaan ja oikea-aikaiseen kunnossapitotoimintaan.

Raportoinnissa tulee kuitenkin muistaa seuraavat asiat, joiden suhteen yrityksen kunnossapitoa tarkastellaan:

- Raporttien tarpeellisuus, mitä kyseisellä raportilla tullaan seuraamaan?
- Ainoastaan oikeilla luvuilla saadaan oikeita tunnuslukuja, joten lukujen oikeellisuudesta on varmistuttava.
- Lukujen oikea käyttö, joten lukujen tietokantaan muodostumisen oikeellisuus on varmistettava.
- Mikä on käytettävissä olevan tiedon täydellisyys ja puutteet? Mikä vaikutus puutteilla on raporttiin?
- Epäolennaisen karsiminen ja pääsisällön muotoilu yksinkertaiseksi edesauttaa selkeiden raporttien laatimista.
- Havainnollistaminen grafiikalla kertoo enemmän kuin luvut.
- Raportin jakelu yhtiön sisällä, kenelle ja kuinka usein raportti jaetaan? /8, s. 244/

3.5. Kunnossapidon ohjausjärjestelmien tietotekniset sovellukset

Kunnossapidon ohjauksen tietoteknisellä sovelluksella tarkoitetaan tietokoneelle luotua ohjelmistoa, systeemiä joka sisältää kunnossapidon ohjaamista tukevia ominaisuuksia. Ominaisuuksien avulla sovellusta voidaan käyttää tarvittavalla laajuudella kunnossapidon toimien dokumentointiin ja tietojen keräämiseen sekä analysointiin.

Tutkimuksessa on perehdytty nykyaikaisessa teollisuudessa hyvin yleisiin ohjausjärjestelmävaihtoehtoihin, joiden ominaisuuksia on tarkasteltu siten, että opinnäytetyön kohteena olevan ympäristön kunnossapidon ohjauksen uudistamiselle asetetut vaatimukset täytyisivät.

3.5.1. SAP R/3 PM-Moduuli

SAP R/3 -järjestelmä on toiminnanohjausjärjestelmä, jossa käyttöomaisuuden hallinnointiin ja kunnossapitoon on rakennettu niin kutsuttu PM -moduuliosio. SAP R/3 on saksalaisen SAP -yhtiön kehittämä liiketoiminto-ohjelma, jossa kunnossapito ja niin kutsuttu EAMS -ideologia ovat tiukasti sidottu toisiinsa. SAP -järjestelmä yksistään kunnossapidon hallinnointitarpeeseen nähden ei ole realistinen vaihtoehto. SAP -järjestelmän käyttöönotto täytyy suorittaa yrityksen koko toiminnan osalta. SAP -järjestelmän etuihin voidaan laskea sen kattava kokonaisuus, jossa kaikki yrityksen toiminnot aina kirjanpidosta kunnossapidon hallintaan asti voidaan suorittaa yhdessä järjestelmässä. SAP on erinomainen esimerkki integroidusta toiminnanohjausjärjestelmästä. Lisäksi SAP -järjestelmää pystytään myös räätälöimään yrityksen omien toimintavaateiden perusteella ja esimerkiksi raporttien ulkoasuja voidaan muotoilla yrityksen tarpeisiin.

Vaikkakin SAP -järjestelmän kunnossapidon ja käyttöomaisuuden hallinta osio ei ole yksistään käytettynä millään muotoa realistista, sillä Neste Oil Oyj:llä ei ole käytössään SAP -järjestelmää, kartoitan kuitenkin järjestelmää hiukan, sillä se edustaa erittäin kattavaa esimerkkiä nykyaikaisesta teollisuuskunnossapidon tietoteknisestä sovelluksesta.

PM -moduuli rakentuu perustaltaan usean tyyppisen kunnossapidon ohjaus- ja dokumentointijärjestelmäksi. Lisäksi järjestelmään syötetään kyseisen teollisuuslaitoksen tai muun kunnossapitokokonaisuuden tekninen tieto, eli käytännössä käyttöomaisuus, määritellyllä tarkkuudella, huolto- ja hallinnointikohteiksi eli laiterekisteriksi. Teollisuuslaitos jaetaan osa-alueisiin ja kunkin osa-alueen alle sijoitetaan tarvittavia toimintopaikkoja ja laitepaikkoja siten, että saavutetaan alin taso, jonka hallinnoinnista

ollaan kiinnostuneita. Käytännössä tämä on aina niin kutsuttu laitetaso, eli jokin yksittäinen laite, öljyvarastolla vaikkapa pumppu tai säiliö. SAP -järjestelmä tukee useiden erillisten laitosten sijoittamista kunnossapitokohteiksi, joten useiden erillisten teollisuuslaitosten sijoittaminen yhteen ohjelmaan on mahdollista.

Perusrakenteena ovat toiminnot korjaavalle kunnossapidolle ja ehkäisevälle kunnossapidolle, mukaan lukien liitännät perusparannusprojektinhallintaan tarkoitettuun työmääräinosioon. SAP -järjestelmä koostuu suuresta määrästä toisiinsa limitettyjä toiminto-osioita.

Korjaavan kunnossapidon hallintaan on rakennettu vikailmoitusjärjestelmä, johon käyttäjä kirjaa vikailmoituksen koskien vallitsevaa ongelmaa laitoksella. Käyttäjä voi kohdentaa ongelman aina laitetasolle asti, eli ongelma pystytään kohdentamaan yksittäiseen laitteeseen. Vikailmoituksessa voidaan myös valita arvoja esimerkiksi vikatyypille, korjauksen kiireellisyydelle ja kirjoittaa lisätietoja sanallisesti sille varattuun kenttään. Näitä vikailmoituksia voidaan tallentaa tietokantaan, joko siinä tarkoituksessa, että ilmoitus muutetaan aina työmääräimeksi asti tai ilmoitus voidaan tallentaa vain laitteen vikahistoriatiedoksi. Käytännössä jälkimmäistä vaihtoehtoa voidaan käyttää, jos tarvittava kunnossapitotyö ei vaadi merkittävää taloudellista panosta tai työn luonne on hyvin yksinkertainen. Kuvassa 3 on esitetty korjaavan kunnossapidon vikailmoitus.

Create PM Notification: Maintenance Request

Notification: 000000000001 61 Pumpun sähkömoottori kolisee
Status: OSNO NAWA

Order: [Icon]

Notification Consequences / Conditions Malfunction, breakdown Location data Scheduling overview History Enhancement

Reference object

Funct. Location: A111-P02 Pump P02, Tank 1
Equipment: 155000018155 Pump P02, Motor
Assembly: [Icon]

Start/End Dates

Required start: 06.04.2000 09:07:21 Priority: Routine Wrk Lvl 2
Required End: 20.04.2000 09:07:21 ☐ Breakdown

Responsibilities

Planner group: 003 / I123 Maint
Main WorkCtr: INT / A111 Internal Work
Reported by: ABC123 Notif.date: 09.03.2000 09:06:16

Subject

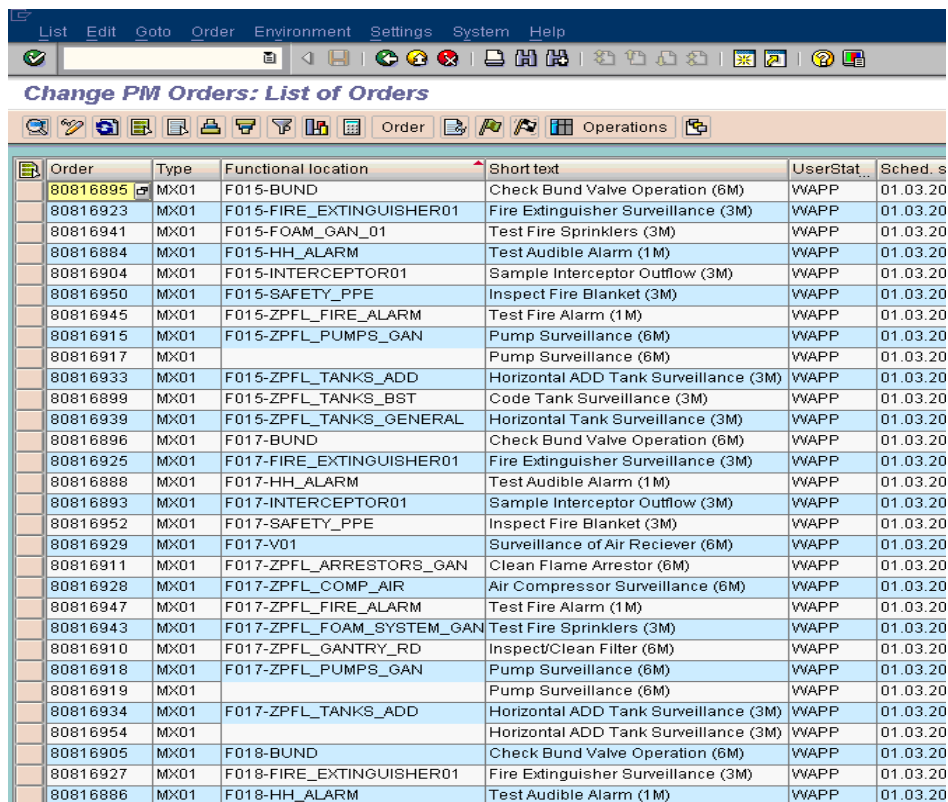
Symptoms: M5050 1025 Vibration/noisy
Description: Pumpun sähkömoottori kolisee
S-moottori kolisee. Laakereissa vikaa???

Kuva 3. SAP-järjestelmän korjaavan kunnossapidon vikailmoitus /12/

Mikäli vikailmoitus viedään aina työmääräimeksi asti, voidaan se laatia tarpeen mukaan erityyppiselle toiminnalle. Työmääräimiin voidaan sijoittaa ostotilaus-anomuksia, joilla automaattisesti voidaan tilata tarvittavia kunnossapitopalveluita tai materiaaleja niitä tarjoavilta yrityksiltä. Työmääräimiin voidaan myös liittää kustannusmielessä mukaan kaikki tarvittavat materiaalit, mikäli tarvetta niille on. Järjestelmässä on laajat mahdollisuudet varaosavaraston ja materiaalinimikerekisterin ylläpitoon sekä erillinen toimittajarekisteri tarvittavine tietoineen, joilla esimerkiksi voidaan automatisoida laskunmaksuprosesseja.

SAP -järjestelmän ehkäisevän kunnossapidon osio rakentuu sinne syötettyjen kunnossapitotehtävien ja kohteiden perusteella generoituun automaattiseen työmääräinten laatimiseen, kullekin työlle asetettujen syklien aikamääreiden perusteella. Ohjelmaan syötetään kaikki ne kunnossapitotehtävät, joiden avulla halutaan saada aikaan kohteille suunniteltuja työmääräimiä ehkäisevän kunnossapidon huoltotöiden tueksi. Kuvassa 4 on

SAP -järjestelmästä ajettu ehkäisevän kunnossapidon työmääräinten listaus annettujen hakukriteerien mukaisena.



Order	Type	Functional location	Short text	UserStat...	Sched. s
80816895	MX01	F015-BUND	Check Bund Valve Operation (6M)	WAPP	01.03.20
80816923	MX01	F015-FIRE_EXTINGUISHER01	Fire Extinguisher Surveillance (3M)	WAPP	01.03.20
80816941	MX01	F015-FOAM_GAN_01	Test Fire Sprinklers (3M)	WAPP	01.03.20
80816884	MX01	F015-HH_ALARM	Test Audible Alarm (1M)	WAPP	01.03.20
80816904	MX01	F015-INTERCEPTOR01	Sample Interceptor Outflow (3M)	WAPP	01.03.20
80816950	MX01	F015-SAFETY_PPE	Inspect Fire Blanket (3M)	WAPP	01.03.20
80816945	MX01	F015-ZPFL_FIRE_ALARM	Test Fire Alarm (1M)	WAPP	01.03.20
80816915	MX01	F015-ZPFL_PUMPS_GAN	Pump Surveillance (6M)	WAPP	01.03.20
80816917	MX01		Pump Surveillance (6M)	WAPP	01.03.20
80816933	MX01	F015-ZPFL_TANKS_ADD	Horizontal ADD Tank Surveillance (3M)	WAPP	01.03.20
80816899	MX01	F015-ZPFL_TANKS_BST	Code Tank Surveillance (3M)	WAPP	01.03.20
80816939	MX01	F015-ZPFL_TANKS_GENERAL	Horizontal Tank Surveillance (3M)	WAPP	01.03.20
80816896	MX01	F017-BUND	Check Bund Valve Operation (6M)	WAPP	01.03.20
80816925	MX01	F017-FIRE_EXTINGUISHER01	Fire Extinguisher Surveillance (3M)	WAPP	01.03.20
80816888	MX01	F017-HH_ALARM	Test Audible Alarm (1M)	WAPP	01.03.20
80816893	MX01	F017-INTERCEPTOR01	Sample Interceptor Outflow (3M)	WAPP	01.03.20
80816952	MX01	F017-SAFETY_PPE	Inspect Fire Blanket (3M)	WAPP	01.03.20
80816929	MX01	F017-V01	Surveillance of Air Reciever (6M)	WAPP	01.03.20
80816911	MX01	F017-ZPFL_ARRESTORS_GAN	Clean Flame Arrestor (6M)	WAPP	01.03.20
80816928	MX01	F017-ZPFL_COMP_AIR	Air Compressor Surveillance (6M)	WAPP	01.03.20
80816947	MX01	F017-ZPFL_FIRE_ALARM	Test Fire Alarm (1M)	WAPP	01.03.20
80816943	MX01	F017-ZPFL_FOAM_SYSTEM_GAN	Test Fire Sprinklers (3M)	WAPP	01.03.20
80816910	MX01	F017-ZPFL_GANTRY_RD	Inspect/Clean Filter (6M)	WAPP	01.03.20
80816918	MX01	F017-ZPFL_PUMPS_GAN	Pump Surveillance (6M)	WAPP	01.03.20
80816919	MX01		Pump Surveillance (6M)	WAPP	01.03.20
80816934	MX01	F017-ZPFL_TANKS_ADD	Horizontal ADD Tank Surveillance (3M)	WAPP	01.03.20
80816954	MX01		Horizontal ADD Tank Surveillance (3M)	WAPP	01.03.20
80816905	MX01	F018-BUND	Check Bund Valve Operation (6M)	WAPP	01.03.20
80816927	MX01	F018-FIRE_EXTINGUISHER01	Fire Extinguisher Surveillance (3M)	WAPP	01.03.20
80816886	MX01	F018-HH_ALARM	Test Audible Alarm (1M)	WAPP	01.03.20

Kuva 4. SAP -järjestelmän ehkäisevän kunnossapidon työmääräinlistaus /12/

SAP -järjestelmän vahvuuksiin kuuluu myös ominaisuus, jolla kunnossapitotyömääräimiin voidaan liittää mukaan erillisiä, esimerkiksi laitevalmistajan toimittamia huoltoasiakirjoja, kuvia tai tarkastuslistoja. Tämä erinomainen ominaisuus luo runsaasti sisältöä kunnossapitotoimintaa silmällä pitäen, sillä toiminnolla varmistetaan, että riippumatta työtä suorittavasta henkilöstä, tulee työ suoritettua aina yhtä kattavasti perustuen toimitettuun tarkkaan ohjeistukseen.

SAP -järjestelmän eri osa-alueiden, kunnossapidon ja ostotilaustoiminnan, yhteyteen on rakennettu laajat raporttigueneraattoriominaisuudet, joilla tietokannoista voidaan suodattaa tai ajaa dataa, josta yritys on seuranta mielessä kiinnostunut. Tietoja voidaan myös helposti siirtää muihin sovelluksiin, kuten Excelliin, jatkokäsiteltäväksi.

Yleisesti ottaen SAP R/3 on erittäin järeä yrityksen sisäisen toiminnanohjaamisen työkalu. Sen monipuoliset ominaisuudet tekevät siitä erittäin korkea tasoisen kilpailijan ohjausjärjestelmien keskuudessa, ottaen huomioon erityisesti kustannusten seurannan liitettävyyden ja ominaisuudet, joilla kustannukset voidaan kohdistaa hallinnoitavaan käyttöomaisuuteen yksilön tarkkuudella.

3.5.2. Amos -Asset Management Operating System

Amos, kunnossapidon ohjaukseen ja hallinnointiin kehitetty järjestelmä on norjalaisen Spectec-yhtiön tuote. Amos edustaa kunnossapidon ohjausjärjestelmänä niin kutsuttua EAMS -tyyppiä, eli järjestelmä on ominaisuuksiltaan suunniteltu laaja-alaiseen käyttöomaisuuden hallinnointiin. Amoksen kehityshistoria ulottuu useiden vuosikymmenien ajanjaksolle ja se on saavuttanut suurta suosiota erityisesti laivavarustamoiden keskuudessa kunnossapidon ohjausjärjestelmänä. Järjestelmän valmistaja on kehittänyt Amos-järjestelmän erityisesti laiva- ja energiateollisuuden käyttöön. Ohjelman personointimahdollisuus kuitenkin mahdollistaa käyttökohteiden laajentamisen myös muun teollisuuden keskuuteen, sillä järjestelmä sisältää varsin kattavat ominaisuudet ajatellen teollisuuskunnossapidon hallintaa. /15/

Amos on järjestelmätyypiltään sekoitus integroitua ja erillistä ohjausjärjestelmää, sillä sitä voidaan käyttää vain ja ainoastaan kunnossapidon hallintaan tai se voidaan laajentaa toimimaan keskiraskaan sarjan toiminnanohjausjärjestelmänä yritykselle /14/.

Amoksessa on runsain ominaisuuksin varustettu käyttöliittymä, josta löytyvät perusominaisuudet korjaavan ja ehkäisevän kunnossapidon hallinnalle, sisältäen työmääräinten generoimisprosessin suoritettaville kunnossapitotöille mukaan lukien työmääräinten paperikopio tulostamisominaisuuden. Järjestelmään syötettävän laitehierarkian eli laiterekisterin perusteella huolto- ja kunnossapitotoimet voidaan keskittää töiden kohteena oleville laitteille tai määritellyille kokonaisuuksille. Laiterekisteri voidaan rakentaa niin kutsutuksi hakemistopuu-malliksi, jossa kunnossapitokohteet on jaoteltu määritellyillä kriteereillä siten, että laitoksen koko

laitekanta rakentuu loogiseksi kokonaisuuksiksi. Lisäksi hakemistopuumallia on helppo tarkastella, sillä ohjelmasta saa selkeän näytön, jossa teollisuuslaitoksen toimintapaikkojen kautta pystyy valitsemaan alatasoja ja lopuksi saavutetaan laitekorttitaso. Laitekorttitasolle voidaan syöttää laitevalmistajan tietoja ja sieltä on yhteys myös varaosavarastoon ja siellä mahdollisesti oleviin varaosiin. Kuvassa 5 on esitetty Amos-järjestelmään syötetyn laitteen laitekortti.

The screenshot shows the 'Components' window with a 'General' tab selected. The form contains the following fields:

- Number: 60.A1.048.01
- Name: WORKING AIR COMPRESSOR 1
- Maker: TAMROTOR
- Type: EMH35/11 EANA
- Serial No.: 07020098
- Location: ER MAIN DECK
- Parent Comp.: 60.A1.000.00
- Vendor:
- Criticality/Add Info: Critical Equipment
- Class Code: SEACUI
- Function:
- Maint. Budget:
- Stock Budget:
- Status: In Use
- Purchased Date:
- Price: EUR 0,00
- Deprec. time (Months): 0
- Unplanned Maint. Template:
- Warranty End:

Below the form is a table with the following data:

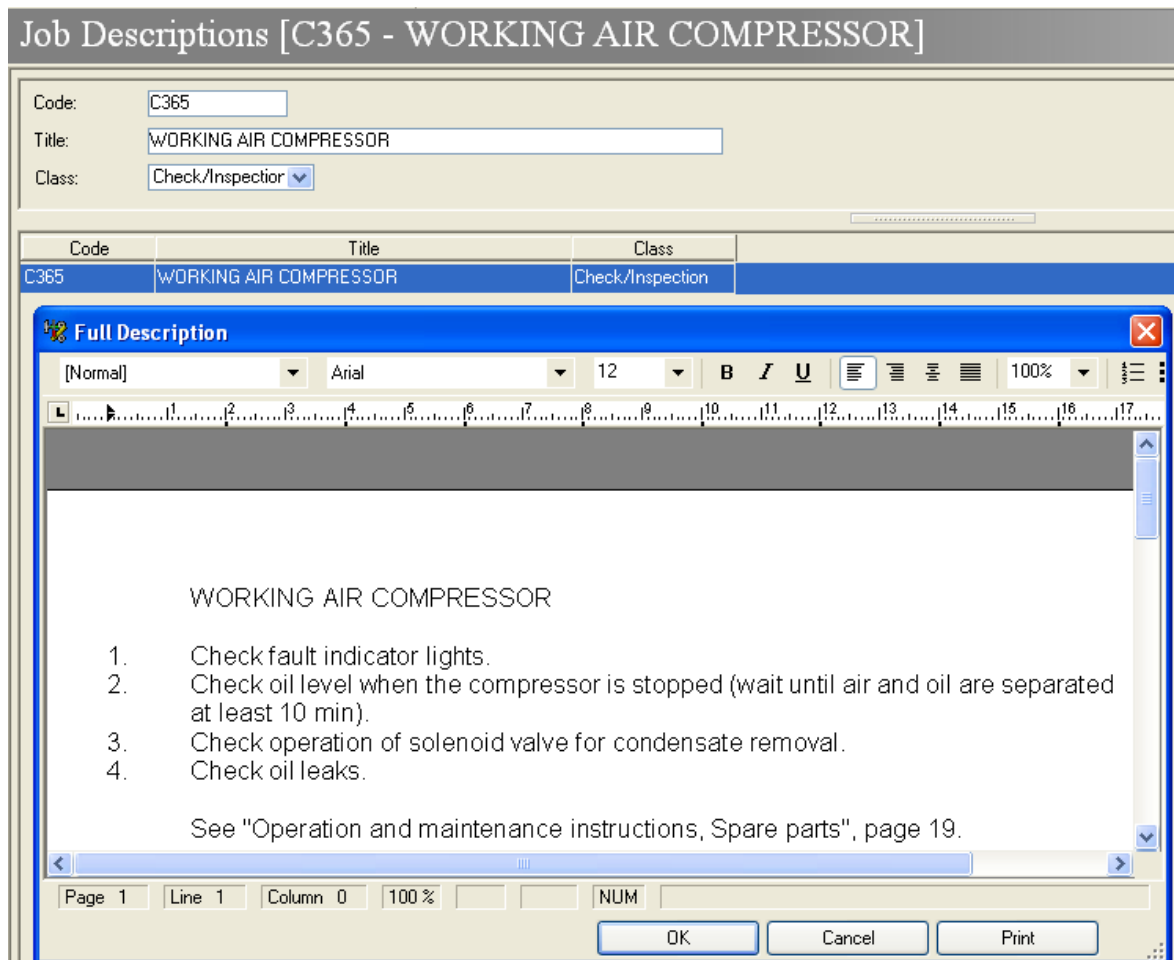
Number	Name	Type	Serial No.	Criticality/Add Info	Class Code	Status
60.A1.048.01	WORKING AIR COMPRESSOR 1	EMH35/11 EANA	07020098	Critical Equipment	SEACUI	In Use
60.A1.048.02	WORKING AIR COMPRESSOR 2	EMH35/11 EANA			SEACUI	In Use
60.A2.048.01	STARTING AIR COMPRESSOR 1	HL2/105		Critical Equipment	SAMCUI	In Use
60.A2.048.02	STARTING AIR COMPRESSOR 2	HL2/105			SAMCUI	In Use

Kuva 5. Amos -järjestelmän laitekortti /15/

Lisäksi laitetaso objektit pystytään erottelamaan laitetyyppien perusteella, erotteluun kehitettyjen koodistojen avulla. Järjestelmään voidaan rakentaa huolto- ja kunnossapitokohteiksi useita erillisiä laitoksia, joten esimerkiksi usean öljyterminaalin sisällyttäminen yhteen ja ainoaan järjestelmään on mahdollista. /11/

Amos kunnossapidon ohjausjärjestelmä sisältää myös muita erittäin käyttökelpoisia ominaisuuksia kunnossapitotyötoimintaa ajatellen. Amoksen työmääräimiin pystytään liittämään työohjeita, kuvia ja piirustuksia. Kuvassa 6 on esitettyä huolto- ja kunnossapitotyölle laadittu työohje. Myös työmääräimien suorituksen kuittauksen

yhteydessä on mahdollisuus liittää mahdollisesti työn aikana otettuja kuvia tai muita huoltohistorian kannalta merkittäviä dokumentteja.



Kuva 6. Amos -järjestelmän huolto- ja kunnossapitotyön työohje /15/

Järjestelmän käyttöoikeustasojen avulla kunnossapitotöiden jaottelua on helppo hallita, sillä käyttäjätasojen perusteella voidaan tietyntyyppiset työt, vaikkapa sähköön liittyvät, kohdistaa teollisuuslaitoksen sähköturvallisuudesta vastaavalle. Voidaan sanoa, että töiden vaativuuden mukainen jaottelu onnistuu järjestelmään määritettyjen käyttöoikeuksien mukaan. Tällöin esimerkiksi töiden tasapuolinen jakaminen on helposti toteutettavissa henkilökunnan keskuudessa. /15/

Amos-järjestelmään voidaan syöttää teollisuuslaitoksen varaosavaraston nimikkeet ja varastonhallintaan on liitettävissä myös automaattinen ostotilausprosessi, mukaan lukien mahdollisuudet määritellä varaosavaraston nimikkeiden tilausrajat ja automatisoitu

tilaussysteemi. Ostotilausprosessin lisäksi järjestelmä tarjoaa ominaisuudet toimittajarekisterin ylläpitoon. Kuvassa 7 on näyttökuva varaosavaraston nimikkeestä sisältäen runsaasti tietoa kyseisestä nimikkeestä.

Number	Name	Maker's Reference	Default Location	Stock Min.
50.C1.030.01.0010	EMERGENCY PLUNGER	1 / DRW/G 957772	92 - STEERING GI	1.00
50.C1.000.00.0220	O-RING 1250.00 x 10.00 KONTR.	F088545	K8 - 3	1.00

Kuva 7. Amos -järjestelmän varaosavaraston nimike /15/

Amos -järjestelmään on liitettävissä kustannusten seuranta ominaisuudet. Se voidaan kytkeä keskustelemaan suoraan yrityksen taloushallinnan ohjelmistojen kanssa tai huolto- ja kunnossapitotöiden kustannukset voidaan viedä ohjelmaan manuaalisesti, tarkoittaen lukujen kirjaamista käsin kullekin määritellylle työlle tai kokonaisuudelle. Suora yhteys taloushallintajärjestelmään mahdollistaa tilauslaskujen automaattisen täsmäyksen, mikä puolestaan vähentää merkittävästi työtä laskuntarkastuksessa. Periaate on että kun järjestelmässä on tilaus ja lasku, joiden summat, numerot, toimittajatiedot ja muut valitut parametrit täsmäyvät, ei kenenkään tarvitse käyttää työaika laskun tarkastukseen. Voidaan keskittää resurssit sinne, missä on poikkeamia.

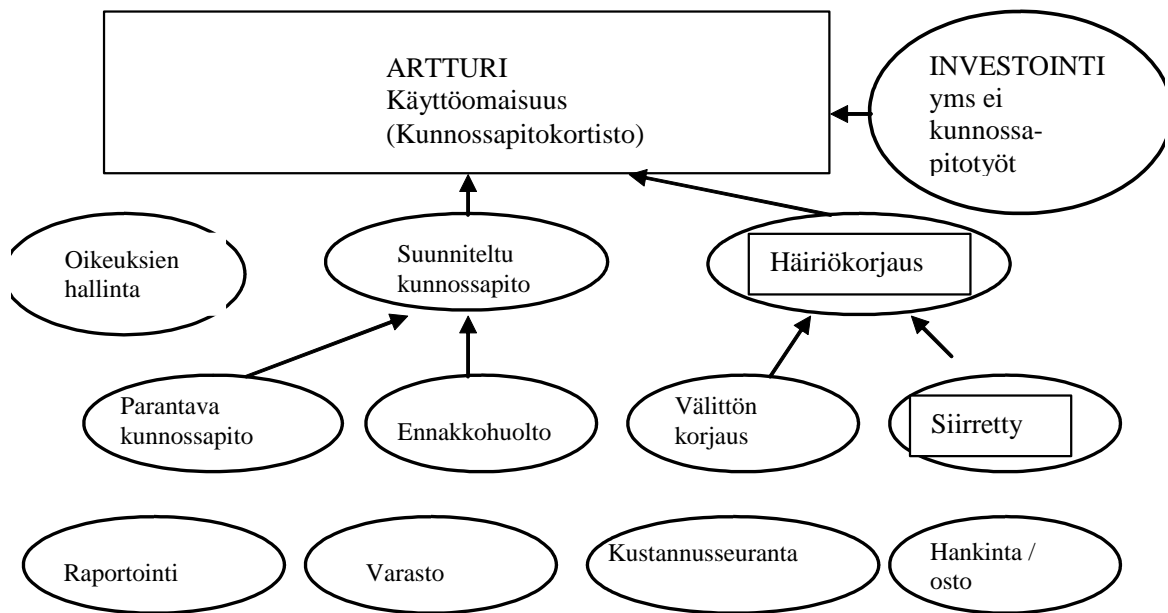
Raportointiominaisuuksiltaan Amos on kattava. Järjestelmän perustietoihin on rakennettu useita kymmeniä niin kutsuttuja yleispäteviä raportointiasetelmia. Järjestelmän räätälöitävyys mahdollistaa yrityksen raportointivaateiden heijastamisen järjestelmään,

mahdollistaen spesifioidut raportit, joiden ulkoasu noudattaa yrityksen vaateita. Laajojen raporttigeneraattoriminaisuuksien avulla voidaan tuottaa suoraan valmiita raportteja, kuten vaikkapa taloudellisia tunnuslukuja tai järjestelmästä voidaan ajaa esille dataa, joka siirretään muuhun sovellukseen jatkokäsiteltäväksi. /11/

3.5.3. Artturi -Kunnossapidon ja materiaalihallinnon ohjausjärjestelmä

Artturi-ohjelmisto on suomalaisen ohjelmistotalo Artekus Oy:n ja sittemmin Solteq Oy:n kehittämä kunnossapidon ja materiaalihallinnon ohjausjärjestelmä. Artturi on yksi Solteq-yhtiön useista vaihtoehtoista yrityksen kunnossapitotoiminnan ohjaamiseen tarkoitetuista sovelluksista. Artturi edustaa tyypiltään laajahkoa käyttöomaisuuden hallinnointiin kehitettyä ratkaisua ja kuuluu niin kutsuttuun EAMS -tyyppiin, eli järjestelmän avulla voidaan kohdistaa kustannuksia tarkasti haluttuihin kokonaisuuksiin ja toimintaa voidaan analysoida järjestelmään tallennetun datan avulla. /5/

Artturissa on perusominaisuudet erityyppisten kunnossapitokategorioiden hallintaan. Sen avulla voidaan kerätä tietoja korjaavan kunnossapidon toimista vika- ja häiriöilmoitusten avulla sekä pyörittää ehkäisevää kunnossapitoa säännöllisesti toistuvien huoltotehtävien automaattisen aikataulutuksen avulla ja dokumentoida parantavan kunnossapidon toimia. Kuvassa 8 on esitettyä Artturi-järjestelmän rakennetta pääkäyttöalueineen, siten kuin sen käytöllä voidaan käyttöomaisuutta hallita. Järjestelmän toiminnallisessa laajuudessa on runsaasti ominaisuuksia, joita voidaan käyttää myös investointihankkeiden ohjaukseen.



Kuva 8. Artturi-järjestelmän toiminnallinen rakenne pääkäyttöalueineen /4, s. 7./

Artturin käyttöliittymä on varsin selkeä ja siihen on onnistuttu tuomaan helposti ymmärrettävässä muodossa esille kaikki ne osa-alueet, joita järjestelmällä voidaan hallita. Artturin suomalaisesta kehitystaustasta kertoo myös ohjelmistossa käytetty suomen kieli. Valittavana on myös tietysti englanti, ruotsi, saksa ja muita yleisiä kansainvälisiä kieliä, jotka ovat hyvin yleisiä tietoteknisten järjestelmien kielivalintoina. /4, s. 8-14./

Artturiin rakennettavan laitoskohtaisen laitekortiston avulla teollisuuslaitoksen käyttöomaisuus järjestetään huolto- ja kunnossapitokohteiksi. Järjestelmän ominaisuuksiin kuuluu useiden eri kunnossapidettävien laitosten sisällyttämisen mahdollisuus. Artturi-järjestelmään pystytään siirtämään tietoteknisiä työkaluja käyttäen laiterekisterin tietoja suurina erinä, joten manuaalinen käsin kirjaaminen ei ole ainoa vaihtoehto. Ohjelmiston mukana toimitettava laitekortistomalli ja tietoelementit noudattavat Prosessiteollisuuden Standardoimisliiton mallia. Laiterekisteri koostuu loogisista kokonaisuuksista, joita voidaan laajentaa alatasoille aina siten, kuinka laitoksen rakenne tai prosessit määräävät. Laitetasoille on mahdollista tallentaa laitekohtaiset valmistajatiedot ja muu laitetta koskeva tärkeäksi katsottu tieto. Laitepaikan alle voidaan rakentaa linkitys varaosavarastossa olevien varaosien ja laitteen kesken. Tällöin voidaan kätevästi tarkastella suoraan laitteen alta varaosien saatavuustietoja ja reaaliaikaisia saldoja. /4, s. 8-9./

Artturin ominaisuudet kunnossapitotoimien ohjaamiseen ja asioiden seurantaan ovat erittäin käyttökelpoisia. Artturin varaosavarastoon voidaan syöttää kaikki ne varaosanimikkeet, joista teollisuuslaitoksen kunnossapidon kannalta katsoen ollaan kiinnostuneita. Varaosanimikkeiden ryhmittely eri tyyppien mukaan on mahdollista. Mikäli järjestelmän laajennusosa otetaan käyttöön, voidaan varaosavaraston hankintoja automatisoida ostotilausprosessin avulla. Ostotilausprosessin avulla voidaan myös ostaa suoraan työmääräimelle. Järjestelmässä on ominaisuudet, joiden avulla ostotilausprosessissa käytettäviä toimittajatietoja voidaan hallita, eli toimittajarekisterin ylläpito on mahdollista. /5/

Kunnossapitotöiden tueksi laadittujen työohjeiden linkittäminen Artturi-järjestelmään on mahdollista. Järjestelmän ja työohjeiden välille luodaan yhteys, esimerkiksi siten, että Artturi osaa noutaa verkkolevylle tallennetuista ohjedokumenteista aina kulloisellekin työlle oikean ohjeen. Myös suorat linkitykset Internetiin ovat tuettuja. Tällöin esimerkiksi voidaan kätevästi saada yhteys laitetoimittajan sivustoihin tai muuten hyödyntää tietoverkkoa. /5/ Järjestelmään syötettyjen tietojen avulla Artturi osaa avata haluttuja dokumentteja esimerkiksi yleisimmissä MS-ohjelmissa, kuten Wordissa ja Excelissä sekä internetselaimissa, kuten Explorerissa. Kuvassa 9 on näyttökuva Artturi-järjestelmän laitekortista, johon on rakennettu liittymiä laitetta koskeviin dokumentteihin ja laitevalmistajan Internet-sivuihin.

Kuva 9. Laitekortti, jossa liittymiä laitetta koskevaan dokumentaatioon /3, s.32./

Artturissa on olemassa laajat liitettävyyden ominaisuudet markkinoilla oleviin muihin tietojärjestelmiin kuten palkanlaskenta- ja tiedonkeruujärjestelmiin sekä taloushallinnon järjestelmiin. Täten Artturin kautta suoritettujen kunnossapito- ja huoltotoiden osalta ovat kustannukset kohdistettavissa määriteltäviin objekteihin ja kokonaisuuksiin. /4, s. 20./

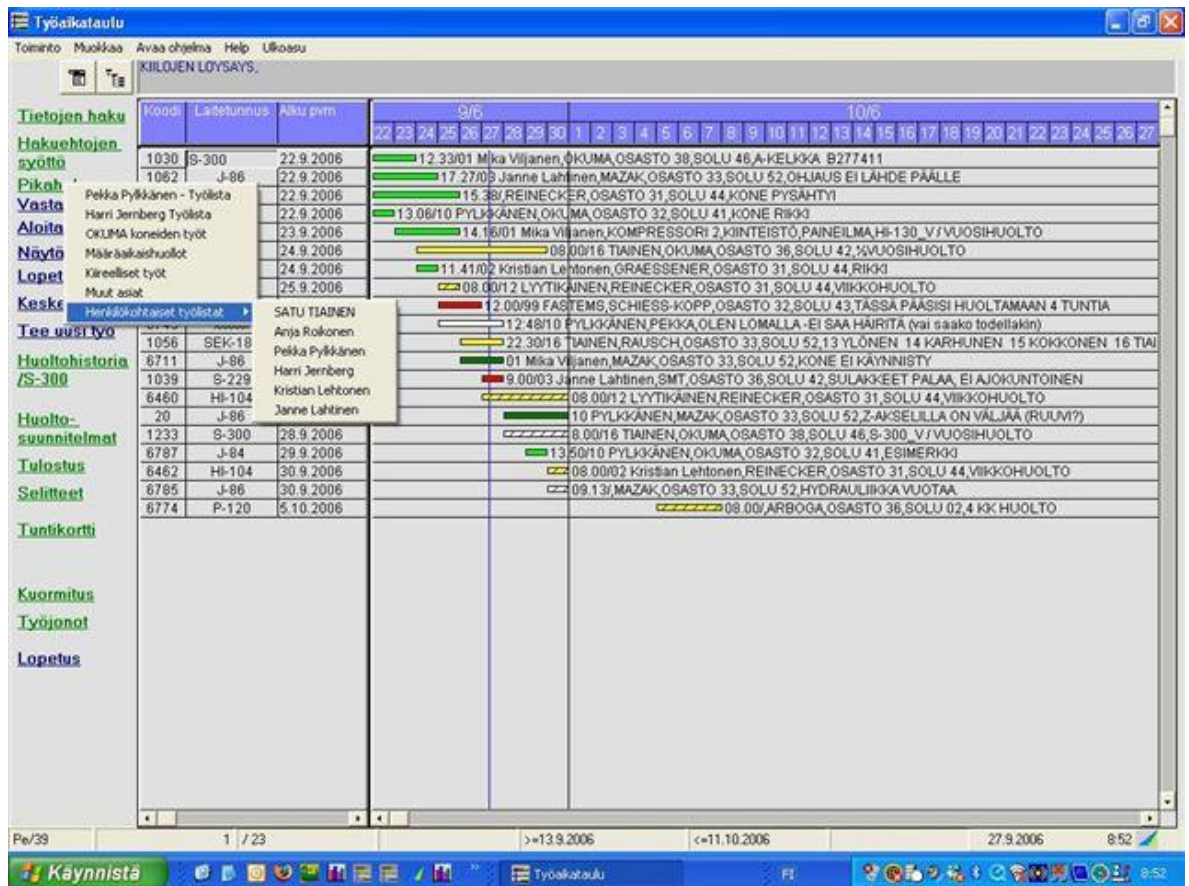
Artturin raporttigeneraattoriominaisuuksista löytyy valmiita raporttipohjia ja räätälöimällä asiakaskohtaisesti järjestelmää, voidaan järjestelmästä saada yrityksen vaateiden mukaisia ja ilmiänsuhtaan vaatimusten mukaisia raportteja.

Järjestelmän käyttöoikeustasoilla voidaan määrittää laitoksen henkilökunnan oikeudet erityyppisten toimintojen suorittamiseksi ja käyttämiseksi. Käyttöoikeuksien rajoittamisella voidaan esimerkiksi varmistaa, että tietyissä toimissa työskentelevät henkilöt voivat ainoastaan tarkastella tietokantoja, muutosten sijaan.

3.5.4. Arrow Maint -Kunnossapidon töidenhallintajärjestelmä

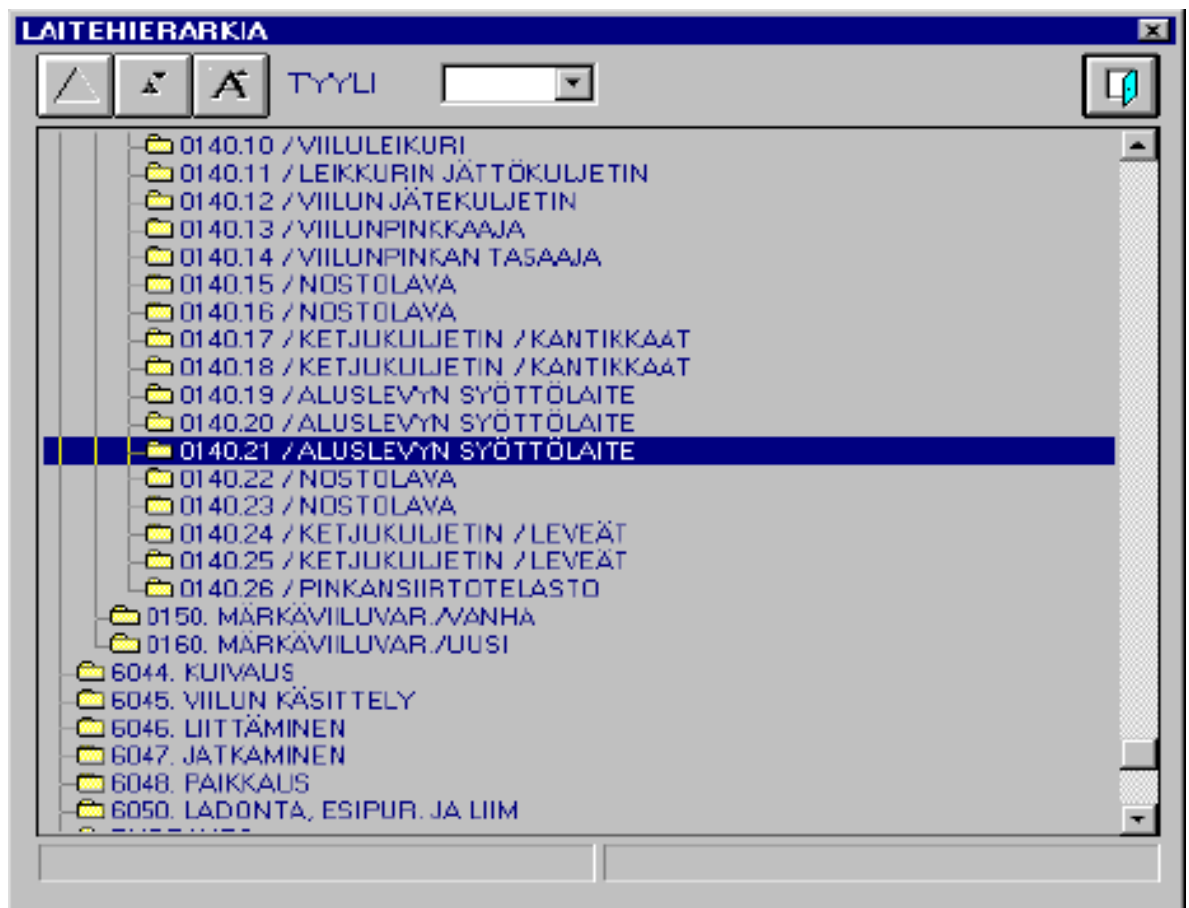
Arrow Maint -kunnossapidon töidenhallintajärjestelmä edustaa suomalaista kunnossapito-ohjelmiston kehitystyön tulosta. Arrow Engineering Oy:n rakentama töiden ohjausjärjestelmä edustaa ominaisuuksiltaan käyttöomaisuuden kokonaisvaltaisen hallinnan tietojärjestelmää. Se soveltuu kunnossapitokohteiden koko elinkaaren aikaiseen dokumentointiin ja seurantaan. Arrow Engineering Oy on suomalainen teollisuuden tietojärjestelmiin erikoistunut ohjelmistotalo, jonka Arrow-tuotteita on käytössä eri puolilla maailmaa erikokoisten ja eri toimialoilla toimivien teollisuuslaitosten työvälineenä.

Arrow Maint -järjestelmästä löytyy kunnossapidon töiden hallinnalle perusominaisuudet niin korjaavan, kuin ehkäisevänkin kunnossapidon ohjaukseen ja dokumentointiin. Korjaavan kunnossapidon osioon on sisällytetty vikailmoitusten kirjaus ja työtilauskortit kunnossapidon korjaustoimenpiteiden dokumentoimiseksi. Ehkäisevän kunnossapidon kokonaisuus sisältää kunnossapitotöiden työaikataulun, joka voidaan esittää graafisena ja selkeänä kokonaisuutena. Ennakkohuollot ja muut säännöllisesti toistuvat kunnossapitotoimet voidaan ajastaa kalenteri- tai käyntiaikaan pohjautuen. Ohjelmisto toimii Windows- ja selainjärjestelmissä tarjoten selkeän käyttöliittymän. Alla olevassa kuvassa 10 on näyttökuva Arrow Maint -järjestelmän pääkäyttöliittymästä, jossa on avattuna kunnossapidon työkalenteri suunnitellulle kunnossapidolle.



Kuva 10. Arrow Maintin pääkäyttöliittymä kunnossapidon työkalenteri avattuna /2/

Arrow Maint -järjestelmään syötettävä laitehierarkia on esitettävissä graafisesti ja selkeänä kokonaisuutena. Myös Arrow Maint -järjestelmä, kuten muutkin aiemmin mainitut järjestelmät, esittää laitehierarkian hakemistopuu-mallina, jossa toimintopaikkojen alle sijoitetaan kaikki ne laitepaikat ja laitteet, joiden hallinnoinnista ollaan kiinnostuneita. Kuvassa 11 on esitetty hakemistopuu-malli Arrow Maint -järjestelmään syötetyn laitoksen laitehierarkiasta. Hakemistopuu-mallissa nähdään, kuinka se rakentuu loogisesti ensin päätoimintoihin, kuten esimerkiksi 6044. KUIVAUS ja hierarkiaa voidaan avata syvemmälle, kohti laitetasoa, kuten 0140.10 / VIILULEIKKURI.

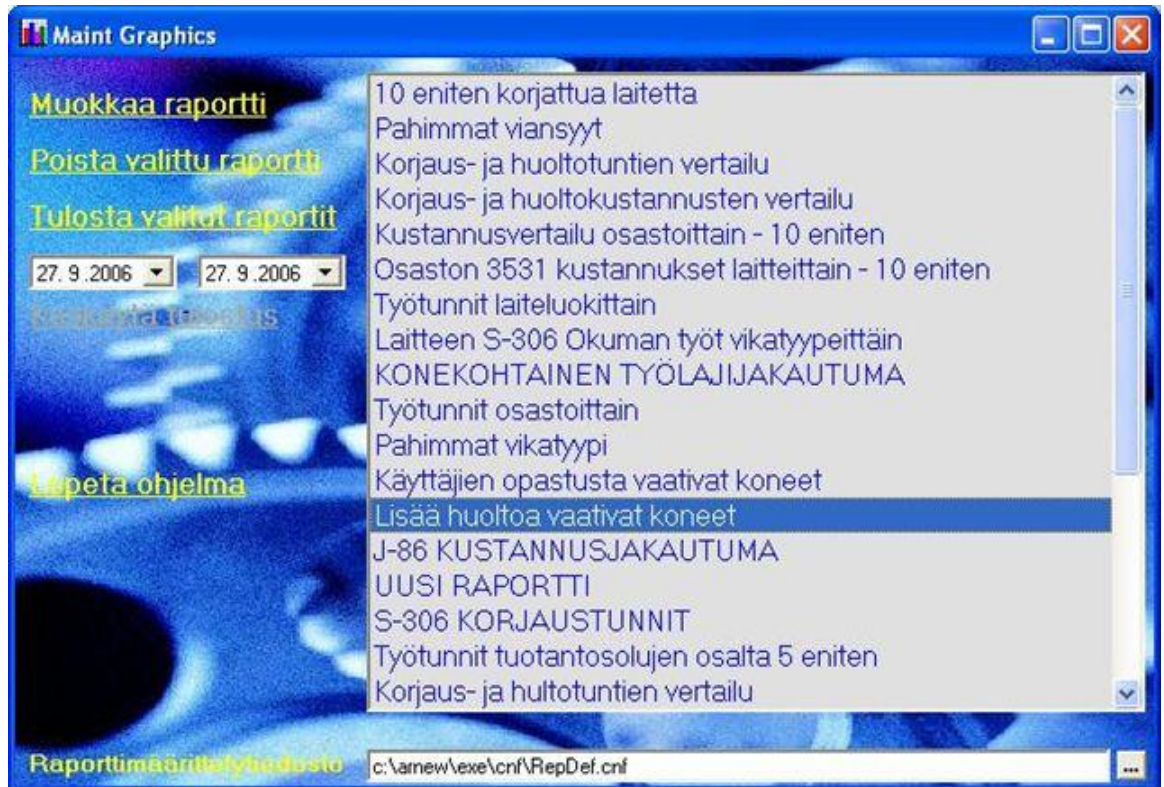


Kuva 11. Arrow Maint -järjestelmän laitehierarkia /2/

Arrow Maint -järjestelmän tehdaskäsittelyominaisuudella mahdollistetaan useiden hallinnoitavien laitosten sijoittaminen yhteen ohjelmaan. Tehdaskäsittelyominaisuudella voidaan myös räätälöidä laitoskohtaisesti käyttöliittymää, toimintoja ja käyttöoikeuksia. On myös mahdollista säätää ohjelmaa siten, että laitoksia on useissa eri maissa ja eri kielillä. Periaatteessa Arrow Maint -järjestelmän räätälöivät ominaisuudet luovat mahdollisuuden jopa globaaliin tietojen hallintaan.

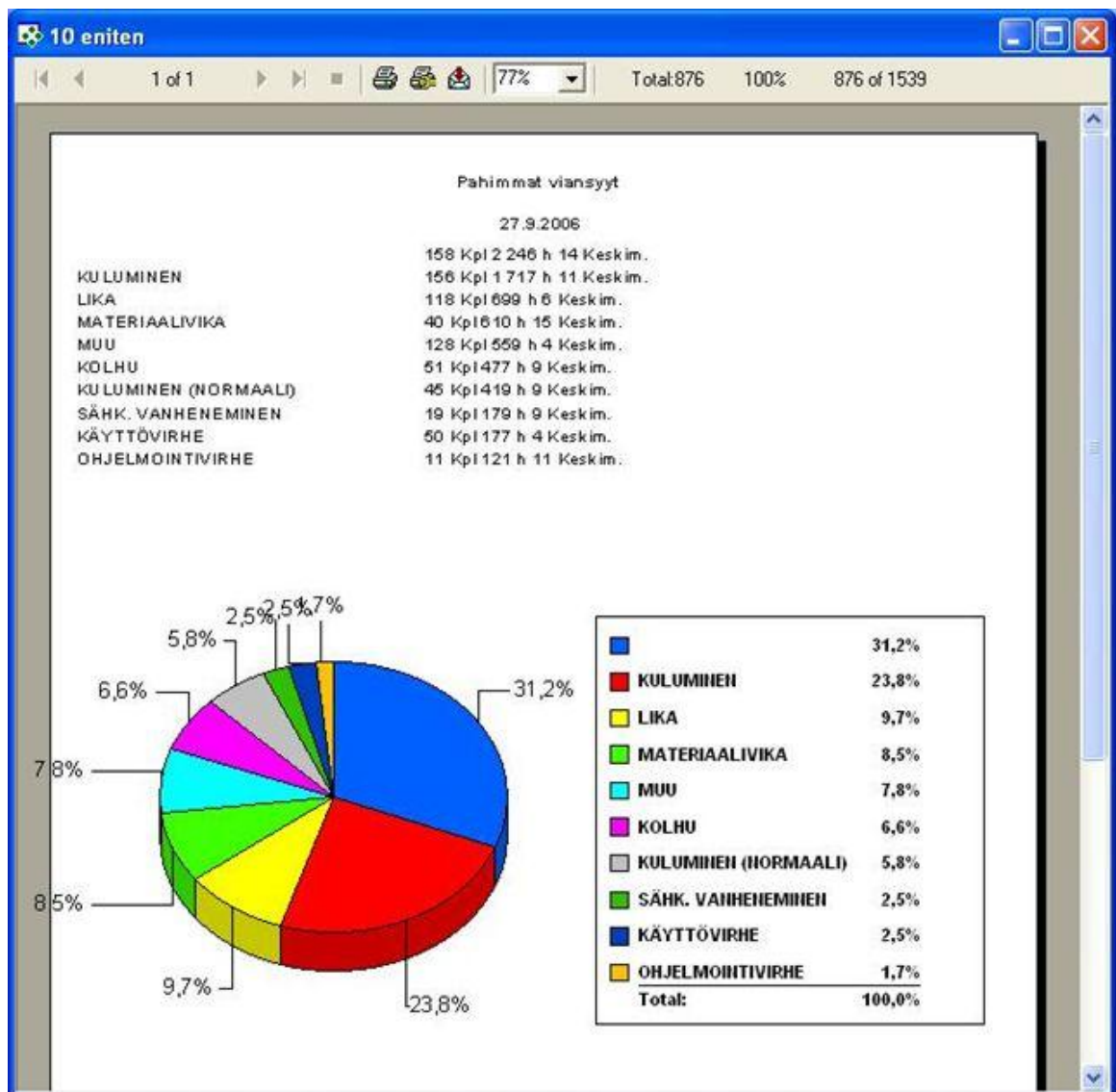
Arrow Maint -järjestelmän liitettävyyden taloushallinta- ja palkkajärjestelmiin on mahdollista, jolloin järjestelmät pystyvät keskustelemaan suoraan keskenään siten, että taloudellinen tieto voidaan siirtää Arrow Maint -järjestelmän arvoksi.

Järjestelmään on luotu valmiiksi erilaisia taloudellisen ja teknisen puolen raportteja, mutta räätälöitävyydellä voidaan hienosäätää juuri sellaisia raportteja kuin kohdeyritys haluaa. Malliksi järjestelmään on tallennettu määritteet yleisimpiä teollisuuden tunnuslukuraportteja. Kuvassa 12 on esitettynä näyttökuva graafisten raporttien generoimisosiosta.



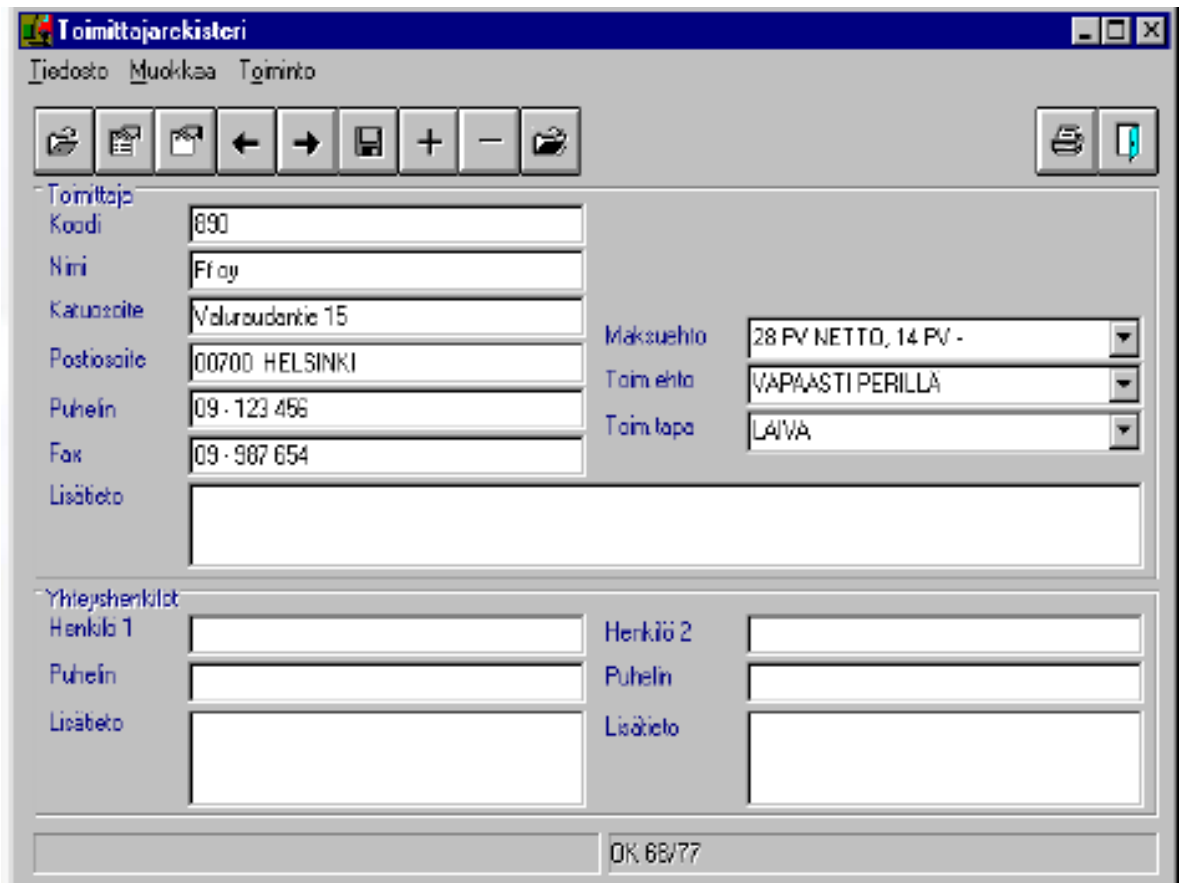
Kuva 12. Arrow Graphics raportointiosio /2/

Arrow Maintin raporttigeneraattoriominaisuudet ovat selkeät ja niiden avulla pystytään järjestelmästä ajamaan haluttua tietoa, kuten kuvassa 13 on nähtävillä. Näyttökuvassa on ajettu graafinen esitys Top-10 vikasyys määritellyllä kokonaisuudella laitoksen kunnossapidettävistä kohteista.



Kuva 13. Graafinen raportti pahimmista vikasyistä /2/

Varaosavaraston ylläpitoon on rakennettu toiminnot, joiden avulla varaosien ja niiden toimittajien tiedot tallennetaan tietokantaan. Tämä mahdollistaa kunnossapitohenkilöstön pääsyn tarkastelemaan tietoja helposti ja ne voidaan jaotella selkeisiin ryhmiin varaosatyyppien mukaan. Varaosavarastomodulin perusversio mahdollistaa varaosaldojen ylläpidon sisältäen tilausrajat. Mikäli tarve vaatii, voidaan moduulia laajentaa varastohallinta- ja tilausten käsittelyjärjestelmäksi. Arrow Maint -järjestelmään on mahdollista tallentaa myös erillinen toimittajarekisteri, jota voidaan tarkastella laite- ja varaosamoduulien alavetovalikoiden kautta. Toimittajarekisteriin voidaan tallentaa esimerkiksi kuvassa 14 esitetyn näytökuvan sisältämiä tietoja.



Kuva 14. Arrow Maintin toimittajarekisteri /2/

3.5.5. IFS Applications Full-Suite ERP software (M+)

IFS Applications on ruotsalaistaustaisen IFS-yhtiön kehittämä yrityksen ohjausjärjestelmä, jossa yhdistyvät toimialueista huolto- ja palvelutoiminnot, tuotanto, projektinhallinta sekä toimitusketjunhallinta. IFS-yhtiön toiminta on alkanut vuonna 1983 ja sen toimialueeseen kuuluu toiminnanohjausjärjestelmä IFS Applicationin kehittäminen, toimittaminen asiakasyrityksille sekä järjestelmäimplementointi. Yrityksen juuret ovat Ruotsissa, mutta sen toiminta on globaalia, käsittäen toiminnan yli viidessäkymmenessä maassa. IFS Application järjestelmällä on yli 2000 asiakasyritystä, joiden toimialoina on erityyppinen teollisuus, kuten ilmaliu, teollinen tuotanto ja energiateollisuus käsittäen erityisesti ydinvoimateollisuuden. Suomessa IFS Application kunnossapidon ohjausjärjestelmä on käytössä esimerkiksi Nesteoil Oyj:n jalostamoilla Porvoossa ja Naantalissa. Nesteoil Oyj:n sisällä järjestelmälle on annettu nimitys M+.

Järjestelmän ominaisuuksiin kuuluu mahdollisuus useiden tehdaspaikkojen perustamiseen yhden pääjärjestelmän sisään. IFS Application kunnossapidon ohjausjärjestelmän käyttömahdollisuudet ovat hyvin monipuoliset, sillä käyttäjät voivat käyttää tätä tietoteknistä sovellusta kolmella eri tavalla. Perinteisin niin kutsuttu Windows-selain on niistä ensimmäinen. Kuvassa 15 on esitetty Windows-käyttöliittymä. Kyseisessä käyttötavassa työasemilta luodaan yhteys M+ -pääjärjestelmään tietokoneen käyttöjärjestelmän ja ohjelmiston kautta.

The screenshot displays the IFS Applications (M+) Windows client interface. On the left is a navigation pane titled 'IFS Navigaattori' containing a tree of applications. The main window is titled 'Työtilaus valmistelu' and features several tabs: 'Yleistä', 'Valmistelu', 'Budjetit', 'Vapaa teksti', 'Suunnittelu', 'Työ', 'Vaiheet', 'Materiaali', 'Ostokehitykset', 'Työkalut ja laitteet', 'Palautukset', 'Luvat/Ohjeet', and 'Myyntiä tiedo...'. The 'Yleistä' tab is active, showing fields for 'Laite', 'Kytkenäyttyppi', 'Pikun', 'Kuvaus', 'Raportointi', and 'Tila'. Below these are sections for 'Suunnitteluakataulu' (Planning Calendar) with fields for 'Tallennettu', 'Tekijä', 'Alku', 'Aloitettava', 'Valmis', 'Valmistuttava', 'Suoritus aika', 'Kok. työaika h', and 'Kohdistetut tunn.', and 'Suunnittelutiedot' (Planning Data) with fields for 'Osasto', 'Työtyyppi', 'Tärkeysjärj.', 'Kriittisyys', 'Tekn. Muutos', and 'Tekn. Muutos Nro'. On the right side of the main window, there are checkboxes for 'Laite' (Asiakastakuu, Toimittajakuu) and 'Työtilaus' (Vakiotyö ei akt., Projektityöntekijä, Kytetty, Kytettyjä, Korjaustyötilaus, Kiint.hinta, Dokumentteja, Sopimus, Siirretty ehuolotil., Mobilista). The bottom status bar shows 'Järjestelmätiedot' (System Information) with fields for 'Käyttäjä', 'Tietokanta', 'Citrix', and 'LU'.

Kuva 15. IFS Applications (M+) Windows-käyttöliittymä työtilausnäytöltä /6/

Toinen vaihtoehto järjestelmään pääsyyn on Internet-selainpohjainen käyttöliittymä, jonka etuihin kuuluu varmasti ainakin liittymän visuaalinen ja miellyttävä rakenne. Toisaalta selainpohjainen käyttöliittymä on hieman kankea ja vaativimpien tiedostohakujen ja muiden suurten muutosten tekeminen M+ -järjestelmässä on edullisempi hoitaa perinteistä Windows client käyttöä hyödyntäen. Kuvan 16 Web-käyttöliittymässä on esitettynä vikailmoituksen syöttö. M+ -järjestelmän kolmas käyttömahdollisuus on niin kutsuttu mobiilikäyttö, jolloin järjestelmää voidaan käyttää esimerkiksi langattomin ja kannettavin päätelaittein.

Ohjattu vikailmoitus - Windows Internet Explorer

Tepponen Mika | Asetukset

Ohjattu vikailmoitus

Ohjattu vikailmoitus

Tervetuloa ohjattuun vikailmoitukseen!

Jos haluat kytkeä laitteen vikailmoitukseen, rekisteröi laitetunnus.

Raportoinut: TEPPOMIK *

TT Pkun: PVO *

Laite: EA-8501A

Kuvaus: REAKTORIN SYÖTTÖ/POISTOVAIHDIN

Pkun: PVO

Seuraava> Peruuta

Kuva 16. Web-käyttöliittymän ohjattu vikailmoitus /6/

IFS Applications -järjestelmä edustaa laajapohjaista kunnossapidon ja käyttöomaisuuden hallinnan sovellusta, joka noudattaa EAMS -tyypin järjestelmärakennetta. Järjestelmä on tehty siten, että sen avulla voidaan hallita niin korjaavaa kuin ehkäisevääkin kunnossapitoa. Korjaavan kunnossapidon kaava noudattaa yleistä vikasovelluskäytännettä, jossa järjestelmään voidaan tehdä havaittujen vikojen osalta vikailmoituksia ja kohdentaa ne aina laitetasolle asti. Vikailmoitusta ei voi kohdentaa usealle eri laitteelle, tällöin ilmoituksen voi kirjata vasten ylempää kokonaisuutta laitehierarkiassa. Vikailmoitukseen voidaan sisällyttää tietoja vikatyypistä, aikataulutietoja sekä muita työn suorittamiseen ja kunnossapidon dokumentoinnin kannalta tarvittavaa tietoa. Vikailmoituksen kirjaaminen vaikuttaa varsin mutkattomalta, sillä ohjelmaan on rakennettu neuvovat ohjeet ilmoituksen teon yhteyteen, mikäli käytetään Web-käyttöliittymää. Vikailmoituksen pakollisten tietojen kentät on havainnoinnin helpottamiseksi merkittyjä ja niiden määrää voidaan säädellä ohjelmiston räätälöitävyyden ansiosta. Tehdyistä vikailmoituksista voidaan luoda korjaustyölle työmääräin, johon voidaan sijoittaa tietoja ja arvoja korjaustyön

suorittamiseksi. Työmääräimelle voidaan asettaa esimerkiksi henkilöstöresurssien aikatietoja, ostotilauskehotteita, työn suorittamisen aikataulutietoja, työnvaiheistusta ja ohjeita suoritusta varten. Voidaan sanoa, että järjestelmän korjaavalle kunnossapidolle laadituista ominaisuuksista löytyy kaikki se, mitä yritys kunnossapitotoimensa toteutuksessa tulee tarvitsemaan.

Ehkäisevän kunnossapidon osalta järjestelmä tarjoaa perinteiset ominaisuudet, joista ehkä tärkein on ennakkohuoltosovellus. Ennakkohuoltoja voidaan ajastaa kalenteripohjaisesti tai niitä voidaan kytkeä toimimaan mittauspisteperiaatteella, kuten vaikkapa käyttötuntiperustaisesti. Työmääräimiin ja tosiasiaassa melkeinpä kaikkiin teknisiin tietoihin ja objekteihin voidaan liittää linkittämällä työohjeita, dokumentteja, kuvia ja muita käyttöomaisuuden hallinnan kannalta tärkeitä tietoja. Järjestelmään voidaan rakentaa ennakkohuollolle niin kutsuttuja reittityömääräimiä, jolloin kustannusten jakautumista voidaan todenmukaisesti hallita ja kohdentaa huoltotyöt useiden laitteiden kokonaisuuksille.

M+ - järjestelmään perustettava laiterekisteri voidaan esittää niin kutsuttuna hakemistopuumaallina, jolloin navigoiminen laitehierarkian sisällä on helppoa ja selkeää. Hakemistopuu voidaan jakaa useisiin toiminto- ja laitepaikkoihin, jolloin suurenkin kunnossapidettävän laitoksen sijoittaminen järjestelmään on mahdollista. Esimerkiksi satojatuhansia kohteita sisältävän jalostamon purkaminen hakemistopuuksi on erittäin helppoa.

M+ - järjestelmä on modulaarinen systeemi, mikä tarkoittaa, että se koostuu toinen toisiinsa limittyvistä kokonaisuuksista, kuten kunnossapitotoiminnasta ja ostotilausprosessista sekä varaston hallinnasta. Modulaarisuuden ansiosta järjestelmää voidaan käyttää myös siten, että jokin sen moduuli ei ole käytössä mahdollistaen tietynlaisen keveyden prosessiin.

Varastohallintamoduulilla voidaan hallinnoida varaosavaraston nimikkeitä ja kuten on yleistä myös muillekin laajoille käyttöomaisuuden hallinnan sovelluksille, niille voidaan asettaa minimitilausrajat ja automatisoidut tilausprosessit, käyttäen ostotilausmoduulia.

Varaosien toimittajatiedoille ja muille tärkeille tiedoille on varattu runsaasti tallennustilaa varastohallinnan tietueihin.

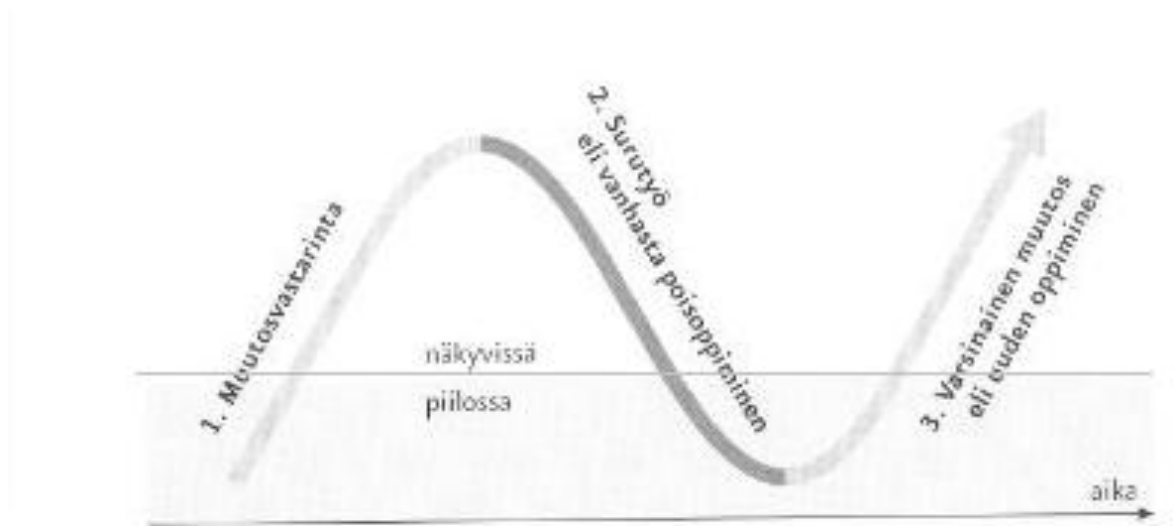
IFS Applicationin tuottama järjestelmä on kaiken kaikkiaan ominaisuuksiensa osalta hyvin laaja. Tietynlaista yhdenvertaisuutta esimerkiksi SAP R/3 -järjestelmään löytyy ja toiminnot järjestelmien kesken vaikuttavat samantyyppisiltä. On kuitenkin todettava, että IFS edustanee kuitenkin enemmän kunnossapidollisempaa sovellusta kuin SAP. Järjestelmän suunnittelussa on selvästi lähdetty enemmän kunnossapitohenkisestä ajattelusta kuin yrityksen kokonaisvaltaisen toiminnan ohjaamisen ajatuksesta, jota SAP tehokkaasti edustaa.

4. MUUTOSJOHTAMINEN IHMISTEN TOIMINNASSA

Muutosjohtaminen on käsitteenä tärkeä, kun mietitään nykyaikaisen työelämän organisaation kykyä sopeutua asioiden ja toimintatapojen muutokseen. Nykyaikana työelämän nopea tahti ei tarjoa välttämättä mahdollisuutta sopeutua tapahtuviin muutoksiin muutoin kuin pinnallisesti ja näennäisesti. Muutosjohtajuuden puute aiheuttaa organisaatiossa pahimmillaan täydellisen kaaoksen, jossa henkilöiden ja sektoreiden toimintaratat, oikeudet ja velvollisuudet hämärtyvät, aiheuttaen ylimääräistä kuormitusta ja usein myös pelkoja muutoksen vaikutuksista.

Aidon muutoksen perusta on oppiminen, kuten Juha Arikoski toteaa teoksessa *Vastarinnasta vastarannalle*. Oppimalla ihminen valmistaa omaa sisintään ajattelun ja käyttäytymisen muuttamiseen. Muutos ei siis tarkoita Arikosken tulkinnan mukaan esimerkiksi yhteisön organisaatiomallin vaihtamista uuteen, vaan keskeisintä on organisaatioon kuuluvien ihmisten ajattelun ja käyttäytymisen muuttaminen uuden organisaatiomallin mukaiseksi./1, s. 7./

Muutosjohtaminen ja -johtajuus tarkoittavat kaikkia niitä keinoja, joilla tuetaan organisaatiota, kun sen totuttua käyttäytymistä halutaan ohjata kohti uutta toimintamallia. On osoitettu, että onnistuminen muutostilanteissa edellyttää sekä asioiden että ihmisten tarkkaa johtamista, kuitenkin siten, että asioiden johtamista muutosprosessissa on vain pieni osa. Avain muutosprosessin onnistumiseen on ihmisten koordinoitu johtaminen, jota muutosprosessissa suurin osa on. Muutos on harvoin suoraviivainen prosessi. Todellisuudessa se on aaltomaista liikettä, joka etenee vaihe kerrallaan, kuten kuvan 17 kuvaaja kertoo. Se missä vaiheessa aaltoa kukin muutoksen vaikutuspiiriin kuuluva on, vaikuttaa siihen, mitä hän on valmis oppimaan. Tämän aaltoliikkeen tulkitseminen ja seuraaminen sekä inhimillisen todellisuuden ymmärtäminen ja sen ehdoilla toimiminen vaatii johtajalta taitoa, jota muutosjohtamiseksi kutsutaan./1, s. 3–4./



Kuva 17. Muutoksen eteneminen aaltomaisena liikkeenä /1, s. 129./

4.1. Ryhmä muutoksen mahdollistajana

Toiminnan muuttamisen suurin haaste lienee sen ryhmän rakenne, jota muutos koskettaa. Nesteoilin kohdalla kunnossapidon ohjausjärjestelmän vaihtamisprosessi koskettaa alkuvaiheessa Kemin terminaalien kohdalla n. kymmenen hengen ryhmää, jossa ikäjakauma on suhteellisen laaja. Myöhemmässä vaiheessa, mikäli terminaalien kunnossapidon ohjausjärjestelmää laajennetaan koskemaan useita terminaaleja, muutoksen piirissä on useita kymmeniä terminaalien työntekijöitä sekä useita muita terminaaliverkoston toimintaan sitoutuneita henkilöitä. Ryhmään kuuluu jäseniä, joille nykyaikainen IT-yhteiskunta on ollut arkea jo nuoresta alkaen, unohtamatta niitä jäseniä, joiden työelämää tietojärjestelmien maailma on rikastuttanut varttuneemmalla iällä. Yhtä kaikki, ryhmän vallitseva oppimiskyky on muutoksen mahdollistajana tärkein osa-alue, sillä nykyaikana yhden yksilön oppimiskyky ei enää riitä. Menestykselliseen muutokseen tarvitaan ryhmä, joka koostuu eri osa-alueiden osaajista, joita muutosta johtavan esimiehen tulee osata tulkita ja ohjata, jotta ryhmä suuntaa kohti selvää näkemystä ja päämäärää.

Muutoskykyinen ryhmä on rakenteeltaan laaja-alainen. Ryhmän jäsenien keskuudessa tulisi vallita osaamisen syvyyttä ja laajuutta, jotta se kykenee suuntaamaan toimintansa kohti muutoksen päämäärää. Taitava muutoksen johtaja osaa vahvistaa ryhmänsä laaja-

alaista osaamista, mahdollistamalla koko ryhmän jäsenten tietoisuuden kasvun. Tämän tyyppistä toimintaa tukee ryhmän yhteisten työtehtävien kautta tapahtuva tiedon jako. Jokaisella ryhmän jäsenellä on oma osuutensa yhteisessä panoksessa ja jokainen joutuu siten perehtymään myös muiden tekemisiin. Toiminnan kannalta keskeisintä on, että eri osa-alueiden asiantuntijat työskentelevät yhdessä, jolloin he joutuvat kertomaan selkokielisesti omista tiedoistaan ja kuulevat vastaavasti muiden osaamisesta./1, s. 15–17./

Muutostilanteessa olevan ryhmän kannalta oppimista tukeva elementti on myös niin kutsuttu työyhteisön reiluus. Muutostilanteessa koettu reiluuden kokemus ja luottamus reiluuden toteutumiseen on omiaan lisäämään ryhmän oppimiskykyä. Reiluuden kokemus on tärkeää, kuten Juha Arikoski toteaa. Reiluuden kokemuksen myötä uuden oppiminen voi tapahtua niin kutsutun sosiaalisesti hajautetun kognition periaatteen mukaisesti. Se tarkoittaa periaatetta, jossa tavoite ja avoimet kysymykset jaetaan ryhmän jäsenten kesken ja jokainen perehtyy omaan alueeseensa. Tämän tyyppisen toiminnan ideana on, että yhteinen päätavoite edistyy, kun omiin alueisiinsa perehtyneet jäsenet jakavat oman oppimansa ryhmän muiden jäsenten kesken. Tuloksena on, että kaikki ryhmäläiset hyötyvät kaikkien oppimisesta. Mikäli ryhmäläiset eivät jaa oppimaansa, tietojen panttaus johtaa päätavoitteen saavuttamattomuuteen./1, s. 17/

Ryhmän tärkein oppimista vahvistava taito on epäilemättä kyky kommunikoida asioista. Ilman kommunikaatioyhteyttä, joka toimii, tavoitteiden saavuttaminen on mahdotonta. Ryhmän jäsenten välinen kommunikointi voi olla kiistelyä, joskus liiankin kohteliasta tai kommunikaatio ei vain muuten toimi tyydyttävällä tavalla. Tulee myös muistaa, että oman erityisosaamisalueen terminologian viljely ei edistä välttämättä yhteistä oppimista. Kenenkään ryhmänjäsenen ei tule koskaan saattaa muita ryhmän jäseniä tilanteeseen, jossa joku jäsenistä saa muut tuntemaan itsensä vaivautuneeksi, kun hän viljelee kommunikaatiossaan itsellensä tuttuja, muille tuntemattomia termejä. Ryhmä, jossa kohtelias keskustelu on kommunikoinnissa päätyyppi, voi esiintyä ongelmia, jos muut ryhmäläiset vain ovat samaa mieltä, uskaltamatta keskeyttää ja pyytää selvennöstä terminologiaan. Liian kohtelias asennoituminen toisen ryhmänjäsenen näkemykseen ja omien näkemysten ja kysymysten esille tuomattomuus tulevat aiheuttamaan epäilemättä aktiivisimman ryhmäläisen näkökannan toteutukseen. Kommunikaation kannalta

erinomaisen tärkeää on, että ryhmä osaa taitavasti perustelluin argumentein edistää keskustelua ja mahdollistaa siten tulosta tuottavat korjausliikkeet. Taitavan keskustelun osaava ryhmä todennäköisesti saavuttaa syvällisemmän ja aidomman oppimisen kuin ryhmä, jossa keskustelu on kohteliasta. Kohteliaan keskustelun ryhmässä, jossa kaikki ovat samaa mieltä yhden kanssa, muutoksesta tulee paljon näennäisempi, koska muutoksen vaatimia toimenpiteitä ei ole käyty tarvittavasti läpi./ 1, s. 18–19./

Muutosjohtajan roolissa olevalla henkilöllä, joka toimii esimiehenä ryhmällensä, on useita keinoja vaikuttaa ryhmänsä keskustelun luonteeseen ja tasoon. Esimies voi järjestää tilaisuuksia tai tilanteita, joissa asioita voidaan yhteisesti ryhmän jäsenten kesken. Esimies voi myös rohkaista ryhmäläisiään esittämään mielipiteitensä, käsityksiään vallitsevasta muutostilanteesta, jolloin voidaan nähdä, että kaikkien mielipiteillä on merkitystä lopullisen päätöksen syntymiseen./1, s. 19./

Kaiken kaikkiaan voidaan todeta, että muutoksessa menestyvän ryhmän tärkein menestymisen mahdollistava valttikortti on kyky muuntaa ympäristön tarpeesta nouseva panos siten, että syntyvä tuotos vastaa tähän tarpeeseen. Tällainen suodattava ryhmä, kuten Juha Arikoski on todennut, on ainoastaan elinvoimainen. Suodattavalle ryhmälle ominaista on, että se kykenee määrittelemään oman tavoitteensa, joka perustuu ryhmän ulkopuoliseen tarpeeseen. Suodattavan ryhmän tavoitteenasettelulle ominaista on myös realistinen ymmärrys omien resurssien tasosta. Tavoite asetetaan siten, että se perustuu ryhmän resurssien mukaiseen toteutumaan. On myös muistettava, että muutoksessa onnistumisen takaamiseksi ryhmän tulee pystyä määrittelemään itsellensä perustehtävä, jolla ympäristön tarpeenmukainen panos muunnetaan onnistuneeksi tuotokseksi. Mitä muuttuvampi ryhmän toimintaympäristö on, sitä useammin tavoitetta ja perustehtävää tulee tarkastella./1, s. 20./

Tietojärjestelmäprojektissa epäilemättä ryhmän, jota muutos koskettaa, tavoitteen asettelu on erittäin tärkeää. Itse näen oman työkokemukseni kautta, että niin usein muutosprojektien todellisuus hämärtyy suurien visioiden tieltä ja todellisuudessa ryhmän tavoitteet asetellaan ainoastaan yrityksen johdon näkökulmasta. Unohdetaan täysin ne henkilöt, joiden tulisi toimia muutoksen mahdollistajina. Kemin terminaalin tietojärjestelmän muutosprojektin kaltaisessa hankkeessa tulee mielestäni tarkoin

kuunnella muutoksen piirissä olevien ihmisten ajatuksia. Tulee erityisesti muistaa, että tavoite uuden kunnossapitojärjestelmän lanseeraamiseksi asetellaan realiteetteja kunnioittaen. Tietojärjestelmän vaihdon mahdollistava panos tulee pystyä rakentavasti muuttamaan onnistuneeksi tuotokseksi, ohjaten taitavasti ryhmää kohti uutta toiminnan suuntaa. Todennäköisesti koko ryhmän keskuudesta tulee valita sellaisia henkilöitä lähemmin projektiin mukaan, jotka ovat hengeltään avoimimpia muutoksille. Heidän muutosagenttiudestaan on eittämättä hyötyä organisaatiolle, sillä lopun ryhmän on helpompi samaistua ajattelussaan heidän tasolleen, sillä nämä henkilöt koetaan selvemmin samalla ajattelun tasolla toimiviksi. Yhdessä tekemisen tunne lujittuu ja muutosta ei nähdä enää ainoastaan johdon kieronä juonena, jossa on varmasti koira haudattuna.

4.2. Muutosjohtajan rooli ryhmänsä taitavana pelaajana

Jokaisella ryhmällä on johtaja. Ryhmän johtaja voi olla organisaatiolle nimetty henkilö, tai vastaavasti johtamiseen voi olla taipuvainen joku ei-virallisesti nimetty, jolloin puhutaan passiivisesta johtajasta, henkilöstä, jonka tahto nousee näkyviin ryhmän keskuudesta, olematta silti sanan varsinaisessa merkityksessä johtaja. Puhuttaessa muutoksesta ja sen johtajuudesta törmätään siihen tosi seikkaan, että jokaisella onnistuneella muutoksella tulee olla vetäjänsä, johtaja, joka hallitsee muutoksen kourissa olevan ryhmänsä ja toimii joukkonsa avainpelaajana.

Pekka Mattila on osuvasti kuvannut johtajuuden tosiseikkaa teoksessaan *Johdettu muutos-*avaimet organisaation hallittuun uudistumiseen. Mattilaa siteeraten voidaan todeta, että muutoksen johtajaksi ei usein synnytä, sellaiseksi kasvetaan. Menestyksekkäs muutosjohtaja on saavuttanut yhteisössä jo aseman ja kunnioituksen perustoiminnan osaajana ja tuntijana. Tiiviin yhteisön ulkopuolelta tulevan on huomattavasti hankalampaa asettua suoraan ryhmän vetäjäksi, sillä hän ei ole välttämättä saavuttanut ryhmän silmissä johtajuuteen oikeuttavaa asemaa./9, s. 31./

Muutosjohtajan johtamistyön sisällöstä on mahdollista erottaa muutamia erityyppisiä tyylejä, mutta yleisimmin puhutaan kahden tyyppisestä johtamisen suuntauksesta, tapahtumakeskeisestä tai muutoskeskeisestä johtajuudesta.

4.2.1. Tapahtumakeskeinen johtajuus

Niin kutsuttu tapahtumakeskeinen johtamisen tyyli, eli transaktionaalinen johtajuus noudattaa suuntausta, jossa johtamistapahtuma on eräänlainen vaihtotapahtuma. Tapahtumakeskeinen johtaja ohjaa ryhmäänsä periaatteella, jossa hän kertoo mitä ryhmäläisiltä odotetaan ja kuinka heidän tulee toimia, jotta he saavat tekemästään palkkiota. Jos transaktionaalisen johtajuuden asettamat tavoitteet ovat selkeitä ja saavutettavissa olevia, työntekijä motivoituu muutokseen ja saa sekä henkistä, että fyysistä palkkiota.

Tapahtumakeskeinen johtaja pystyy tavallisesti sekä ihmiskeskeiseen, että tuotantojohtamiseen. Tämän tyyppisen johtajuuden perusasetelma on usein toimivampi varsinkin organisaation alemmilla portailla, jossa johtamisen perustehtävät ovat usein erilaisten projektien ja hankkeiden sekä arkipäiväisempien töiden johtamista. Jos transaktionaalinen johtaja toimii johtamistyössään johdonmukaisesti ja tunnistaa omien toimintatyyliensä vahvuus- ja heikkousalueet sekä kiinnittää huomiotaan etenkin jälkimmäisiin, voi tapahtumakeskeinen johtaja menestyä muutoksen läpiviennissä jopa transformationaalista johtajaa paremmin./9, s.31–32./

4.2.2. Muutoskeskeinen johtajuus

Transformationaalinen eli muutoskeskeinen johtajuus tarkoittaa johtajuuden suuntausta, jossa muutoksen johtaja pyrkii vaikuttamaan organisaationsa perusasetteita, arvoja sekä uskomuksia. pyrkimyksenä on saavuttaa niin kutsuttu jaettu ymmärrys siitä, mitkä ovat organisaation tavoitteet ja muutostarpeet. Kyseisenlaisen johtajuuden perustehtävänä on ihmisten ja organisaatiokulttuurin käyttäytymisen perustavanlaatuisen muuttaminen.

Muutoskeskeinen johtajuus on yleistä yritysmaailman ylemmillä portailla, jossa vaikuttavat yrityksen toiminnan kehityksen visionäärit. Transformationaalisen johtajuuden ei voi sanoa olevan hallintaa tai asioiden pakottamista. Se edustaa suuntaa, joka on vuorovaikutusprosessin tulos./9, s. 31–32./

4.2.3. Ihanteellinen muutosjohtajuus

Ihanteellista muutosjohtajuutta mietittäessä voidaan todeta, että ihanteellisimmassa johtajahahmossa tulisi sulavasti yhdistyä luovan ja ongelmia ratkaisevan ideoijan ja dynaamisen, stressitilanteessa viihtyvän, kilpailullisen vauhdittajan roolit. On tärkeää muistaa myös tosiasia, että ryhmästä, jota muutos koskee, löytyvät myös muutosjohtajaa tukevat päätöksen tekoa edistävät, delegoiva ja tavoitteita asetettava koordinaattori sekä verkostoitumiseen ja suunnitelmien toteutumiseen suuntautunut välineiden etsijä./9, s. 33./

Ihanteellisessa johtajakuvassa voidaan myös löytää seuraavia kykyjä ja taitoja, joilla johtaja luotsaa itsensä ja ryhmänsä läpi muutoksen. Muutosjohtajan tulee osata käydä läpi oma muutosprosessinsa ja kohdata sekä ilonsa ja surunsa että pelkonsa ja vihansa muutosta kohtaan. Muutoksen johtaja saa myös usein tietää tulevista muutoksista ennen muuta ryhmäänsä, mikä aiheuttaa epäsuhtaan johtajan ja työntekijöiden välille. Tätä epäsuhtaa tulee huomioida johtajan näkökulmasta katsottuna, sillä se vaikuttaa suuresti ryhmän motivaatioon oppia uutta. On annettava rauhassa riittävästi aikaa ryhmälle saavuttaa sama taso johdon kanssa pois oppimisen suhteen, eli uuden oppimista ei saa kiirehtiä ennen kuin muu ryhmä saavuttaa tasollisesti riittävän valmiuden. Yleisesti ottaen voidaan todeta, että muutokseen tarvittava aika lyhenee selkeästi, mitä aikaisemmassa vaiheessa koko organisaatio otetaan muutoksen suunnitteluun mukaan./1, s. 83./

Esimerkillisessä muutosjohtajuudessa tulee myös osata myötäelää ryhmänsä muutoksessa. Parhainkaan muutosjohtaja ei saa unohtaa sitä realiteettia, että osaa asettua työntekijän asemaan. Mikäli muutosjohtaja ei hallitse tätä taitoa, voi seurata tiedon tahatonta panttausta, joka aiheuttaa turhautumista työntekijöiden keskuudessa. Muutosjohtajalla täytyy olla realistinen kuva työntekijöidensä ymmärryskyvystä ja hänen tulee osata asettua

työntekijän asemaan taatakseen riittävän ymmärryksen osapuolien kesken muutoksen vaatimuksista. Muutosjohtajan asemaa helpottaa myös se tosiseikka, että muutoksen kourissa olevalla yhteisöllä on kykyjensä puolesta mahdollisuus muodostaa selkeä kokonaiskuva omasta perustehtävästään, ja siitä kuinka se liittyy koko yrityksen organisaation tehtävään. Tämä kokonaiskuvan hahmottelu tulisi muodostaa jo hyvin varhaisessa vaiheessa muutosprojektia. Muutoksessa myötäelämisen helpottamiseksi on usein rehellisesti annettava periksi sille tosiasialle, että muutos nähdään hyvin erilaisena yrityksen eri portaissa. On fakta, että ylin johto, keskijohto ja työntekijät ymmärtävät käsillä olevan muutoksen hieman eri tavoin. Epäilemättä työntekijän tasolla muutoksen hahmottuminen koko organisaation tasolla on suppeampaa, jo siitäkin syystä, että hän on saanut tiedon muutoksesta myöhemmin kuin esimiehensä. /1, s. 84./

Ihanteellisen muutosjohtajuuden kykyjen kartoituksen eräs vaikeimmista, mutta tärkeimmistä ominaisuuksista lienee kyky ennustaa tulevaa muutosprosessin aikana. Tähän kuuluu esimerkiksi kyky nähdä millaista osaamista ja resursseja tarvitaan jatkossa, ja onko muutoksella mahdollisesti vaikutusta tai haasteita muihin organisaatiota koskettaviin seikkoihin. ”Ennakointi vaatii esimieheltä koko organisaation edun hahmottamista sekä eri prosessien ja ryhmien välisten suhteiden ymmärtämistä”, toteaa Juha Arikoski muutosta johtavan henkilön eräästä tärkeimmästä ominaisuudesta./1, s. 84–85./

Nesteoil Oyj:n Kemin terminaalin kunnossapidon tietojärjestelmäprojektin suhteen muutosjohtamisella on uskoakseni edessään runsaasti haasteita. Kuten kaikilla muutoksilla, myös tällä tulee olla selkeä johtajahahmo, joka on ansainnut omassa yhteisössään tarvittavan aseman ollakseen uskottava ja aito. Uskoakseni muutosjohtajahahmo tulisi löytyä yrityksen omasta henkilökunnasta siten, että valittava henkilö omaa mielellään vahvan taustan kunnossapidon alueelta. Muutosjohtajalla tulee olla myös asemansa puolesta luottamus oman henkilöstönsä keskuudessa. Ennen kaikkea on erittäin tärkeää, että johtajalla on aito kiinnostus muutoksen toteutukseen ja hän on mukana asiassa ammatillisen kiinnostuksensa ajamana.

4.3. Muutosvastarinta

Kun ihminen joutuu omasta tahdostaan riippumatta tilanteeseen, jossa hän joutuu opettelemaan jotain uutta aiemmin oppimansa ja toimimansa sijaan, on hyvin todennäköistä, että hän kokee syvää ärtymystä ja saattaa pahimmillaan turhautua. Muutosvastarinta on termi, jolla kuvataan kaikkia niitä tunteita ja toimia, joita ihminen tai yhteisö kokee ja tekee muutoksen alkuvaiheessa. Muutosvastarintaan sekoittuu annos vihaa, surua ja usein myös pelkoa tulevasta.

Muutosvastarinta on ihmisen keino kertoa siitä, että hän ei ole vielä valmis muutokseen. Muutosvastarinnalla viestitään myös avun ja tuen tarvetta tulevan muutoksen yhteydessä. Muutosvastarinnan keinot ovat monet ja usein keinojen järkevyyttä tai järjettömyyttä on hankala erottaa, sillä siihen turvaudutaan sen kummemmin suunnittelematta. John Cotter ja Daniel Cohen, jotka ovat maailmalla hyvin arvostettuja muutosjohtamista tutkineita teoreetikkoja, ovat esittäneet neljä perustekijää, joiden on tulkittu aiheuttavan muutoksen hidastumista. Ne ovat seuraavat:

- itsetyytyväisyys, joka estää näkemästä muutoksen tarvetta ja syitä siihen
- paikallaan pysyminen, välttely ja itsesuojelu muutosta toteutettaessa
- pessimistinen asenne muutosta kohtaan, aiheuttaen motivaation ja sitoutumisen puutetta
- kieltäytyminen muuttumasta./9, s. 24./

Tulee kuitenkin muistaa, että muutosvastarinta on voima, joka kannattaa kääntää energiaksi muutoksen edistämiseksi, ei sen hidastamiseksi. Muutosvastarinnan rakenteeseen pätee niin kutsuttu jäävuoriteoria. Teorian pohjalta voidaan todeta, että vain näkyvä huippu vastarinnan energiasta on tuotu aktiivisesti esiin. Vuoren vedenalaisissa osissa piilee valtava määrä panosta, joka tulee pyrkiä kanavoimaan siten, että se käännetään rakentavaksi kritiikiksi. Kritiikki muutoksen ympärillä taas vaatii yrityksen johdolta kärsivällisyyttä, kykyä kääntää se siten, että se mahdollistaa tarvittavat korjausliikkeet. Mikäli vastarinnan kanavat tukittaisiin ja sitä ei huomioitaisi muutoksen hallinnassa, aiheuttaa se vääristymiä muutoksen rakenteeseen ja muutos voi aiheuttaa kehityksen kulun aivan väärään suuntaan. Muutosvastarinnan noteeraamisella ja

vastustajien huomioimisella on pitkäkestoisia vaikutuksia. Mikäli muutosvastarinnan kanavoinnissa onnistutaan, parantaa se merkittävästi eri sidosryhmien välisiä suhteita ja mahdollisesti auttaa myös seuraavien muutosten kohdalla.

Kun ajatellaan muutosvastarintaa käsitellyn tietotekniikkaprojektin osalta, väitän, että tuleva muutos tulee aiheuttamaan soraääniä sen ryhmän joukossa, jota järjestelmä muutos koskettaa. Onkin ennalta arvaamattoman tärkeää huolehtia siitä, että nämä vastarinnan äänet tulevat huomioitua. On varmaa, että kunnossapidon ohjausjärjestelmän muutoksen välttämättömyyttä tullaan epäilemään, sillä edellisestä järjestelmän muutoksesta on kulunut jo suhteellisen pitkä aika, noin kymmenen vuotta. Työntekijöiden joukossa on tuudittauduttu vakauteen tänä aikana. Muutos tähän vakauden tilaan tulee aiheuttamaan varmasti vaistomaisen vastustusreaktion. Vanha jo opittu järjestelmä on luonut hyvin todennäköisesti tuttuuden ja turvallisuuden tunnetta ja siitä tulee olemaan vaikea luopua.

Ensiarvoisen tärkeää on myös huomioida, että joidenkin mielestä haetunlaisen järjestelmäratkaisun osalta haetaan jopa säästöjä henkilöstöresursseihin. Oma tai ryhmän etu nähdään ennen organisaation etua, joka on omiaan aiheuttamaan pelkoja etujen tai aseman menettämisen suhteen. On tärkeää, että tällaisessa tilanteessa muutosta johtamaan valitulla henkilöllä on kykyä ennustaa tulevaa, jolloin voidaan totuudenmukaisesti kertoa mahdollisista vaikutuksista tämän tyyppisiin asioihin. Se kuinka vakuuttavana muutoksen perustelut nähdään ja mahdolliset vaikutukset voidaan kertoa, parantavat tehokkaasti muutoksen tuntemattomuutta ja epävakuuttavuutta. On varmaa, että lisäksi myös pelot uuden järjestelmän kanssa pärjäämättömyydestä tulevat nousemaan esiin, sillä on selvää, jotta haetunlaisella kunnossapito-ohjausjärjestelmällä kasvatetaan jonkin verran yksilön työtaakkaa ja tullaan vaatimaan enemmän yksilöllistä osaamista. Tällaisessa tilanteessa tulee tarkoin miettiä kuinka tehokkaasti muutoksessa menestyneiden osaamista tulee arvostaa ja palkita. Puuttuva palkitseminen hyvin suoritetusta työstä on omiaan luomaan kuvaa muutokseen panostetun työn ja vaivan hyödyttömyydestä.

Muutosvastarintaa kokiessa ja sen hyödyntämispyrkimyksissä on hyvä muistaa seuraava kiteytys. Näkemysero on eri asia kuin konflikti, sillä konfliktit ovat omiaan luomaan vastarintaa. Näkemyserot ovat luonteeltaan perusteltuja, rakentavassa hengessä luotuja ja tarvitsevat selvittämistä ja asioiden yhteensovittamista. Konfliktien osalta voidaan todeta,

että niiden aiheuttamien yhteen törmäysten taustalta löytyy lähes aina jokin seuraavista piirteistä, kuten arvojen yhteensopimattomuus, valtataistelut, kommunikaation puute, avoimuuden vaatimus tai turvallisuuden kokeminen uhatuksi. /9, s.23./

4.4. Muutoksen päävaiheet ryhmän toiminnassa

Ihminen on inhimillinen olento, jonka toiminta muutoksen kohdalla noudattaa pitkälti tiettyä kaavaa, olipa kysymyksessä yksittäinen yksilö tai ryhmä. Muutosjohtajuuden kirjallisuudessa muutoksen kulkua ja vaiheita on pyritty aukaisemaan ja kuvailemaan usein eri versioin, joissa kaikissa yhdistyy kuitenkin se tosiasia, että ihmisen reaktioissa muutoksessa tunteilla on suuri merkitys.

Kuten aiemmin on jo mainittu, ensimmäinen muutoksen aiheuttama tuntemus on usein pelko tulevasta ja tietämättömyys uudesta, mikä on omiaan aiheuttamaan muutosvastarintaa. On myös todettu, että muutoksen toteutuminen voidaan nähdä ryhmän toiminnassa tietyinlaisina tasoina, joissa on kullekin tasolle tyypillisiä piirteitä. Juha Arikoski, muutoksen hallinnan kirjailija, on teoksessaan Vasta rinnasta vastarannalle onnistunut valottamaan hyvin seikkaperäisesti muutoksen neljä perusvaihetta ryhmän toiminnassa.

4.4.1. Ensimmäinen vaihe

Muutoksessa olevan ryhmän ensimmäinen vaihe on niin kutsuttu alkavan ryhmän vaihe, jossa ominaista on, että se ei välttämättä osaa tunnistaa omia rajojansa. Ryhmän jäsenet pohtivat vielä omaa asemaansa ryhmässä ja kuinka heidän oma panoksensa tulevaan muutokseen tulisi saattaa ryhmän kesken hyötykäyttöön. Ryhmäläiset ovat myös kriittisiä etsimään joukostaan yksilöitä, joiden ammatillinen rooli poikkeaa muusta ryhmästä. Tällainen asettelu voi pahimmillaan johtaa tilanteeseen, jossa massasta poikkeava yksilö joutuu syrjityksi ja kriisitilanteiden syntipukiksi. /1, s.25./

Ensimmäistä vaihetta kokevan ryhmän toiminnassa muutosjohtajana toimivalla esimiehellä on todella suuri vastuu ja hänen velvollisuutensa ryhmän koossapitäjänä on ratkaiseva. Esimiehen tulee olla riittävän hyvin ryhmänsä sisällä, jotta hän pystyy rakentavassa hengessä huolehtimaan ryhmänsä toiminnasta, sen pelisäännöistä ja oikeudenmukaisesta ryhmäläisten kohtelusta. Muutosjohtajan tulee kuitenkin säilyttää tietynlainen etäisyys työntekijöihin, kuten työelämässä esimiesasemassa toimivan henkilön tulee. Tämän etäisyyden ja taas toisaalta tarpeen olla ryhmälle läheinen yhteensovittaminen on usein haasteellista ja vaarana onkin, että ryhmän sisällä aiheutuu hyvin herkästi tarkoituksettomia jännitteitä. Tärkeintä esimiestyön toteutuksessa on antaa tasa-arvoinen kohtelu jokaisen muutoksen kohteena olevan ryhmäläisen kesken, sillä näin toimien esimies pystyy oppimaan ryhmäläistensä osaamisen ja kyvyt uuden oppimiseen.

Ensimmäistä vaihetta läpikäyvän ryhmän käyttäytymisessä on tyypillistä myös joskus jopa sokeasti piiloutua esimiehen toiminnan taakse. Ryhmäläiset eivät osaa tai halua kantaa omaa vastuutaan muutoksen mahdollistajina, vaan he uskovat sokeasti esimiehen kaikkivoipaisuuteen. Tämän asetelman kääntäminen yhteistoimintaa tukevaksi on ryhmän johtajan merkittävin haaste. Tällaisessa haastavassa tilanteessa ryhmän perustehtävän selväpiirteisyys helpottaa selkeästi eteenpäin muutosprosessissa. Mikäli esimiestoiminta epäonnistuu ja perustehtävä on hämärä, ei voida olettaa yksittäistenkään jäsenten osaavan omaa toimenkuvaansa. Esimies ei saa tehdä asioita ryhmänsä puolesta. Hänen tehtävänsä on varmistaa riittävällä ajallisella panostuksella ryhmäänsä kohtaan, rohkaiseva, yksilösuorituksia tukeva ja yhteiseen päämäärään johtava ilmapiiri. Näin toimien ryhmän toiminta rakentaa tarvittavaa turvallisuuden tunnetta, joka on omiaan mahdollistamaan muutoksen etenemistä /1, s. 27–28./

4.4.2. Toinen vaihe

Mikäli ensimmäisen vaiheen ryhmän toiminnassa on onnistuttu, siirtyy muutoksen kourissa oleva ryhmä toiseen vaiheeseen muutoksen etenemisessä. Tässä vaiheessa ryhmän toiminta alkaa saada jo otteita yksilötasoisien tuotoksen merkeistä. Ryhmän jäsenet ovat selkeästi tietoisempia omista valmiuksistaan ja kykenevät ymmärtämään kuuluvansa tietyn joukon

sisään. Edelleen on kuitenkin ongelmallista täysin ymmärtää omaa asemaansa tässä yhteisössä. Kehitysvaiheen päällimmäinen ominaisuus on kritiikki, jota ryhmässä sälytetään herkästi muutosjohtajana toimivan esimiehen harteille. /1, s. 28./

Toisen vaiheen ryhmän käytöstä voidaan helposti rinnastaa ihmisen murrosikään, jossa selkeästi koetellaan rajoja, joita ryhmälle on asetettu. Muutosjohtajalla on tässä vaiheessa erityinen aikuisen rooli, johan kuuluu kyky pystyä vastaamaan aikuismaisesti ryhmän joskus jopa aggressiiviseen rajojen koetteluun. Jos ryhmä koettelee esimiestä vihalla, ei hänen tule vastata siihen vihalla. Aina ensisijainen ratkaisukeino tulisi löytää neuvottelemalla asioista. Eräs keino neuvotteluyhteyden ylläpitämiseksi on käyttää kahdenkeskisiä kehityskeskusteluja apuna, jolloin kommunikaatio on selkeästi helpommin hallittavissa kuin koko ryhmän keskuudessa. Kehityskeskusteluja käymällä saa esimies myös arvokkaan mahdollisuuden ottaa huomioon työntekijän toiveita muuttuneissa työolosuhteissa. /1, s. 28–29./

Toisen vaiheen epäonnistuessa ryhmän toiminnassa on suuri vaara ajautua todelliseen kriisiin, mikäli esimiesasemassa oleva muutosjohtaja ei kykene käsittelemään kritiikkiä. Lupaavasti alkanut yhteistyö on vaarassa taantua. Taantuminen voi pahimmillaan aiheuttaa todellisen hämärtymisen ryhmän perustehtävän suhteen ja ongelmien syyt saatetaan raadollisesti syyttää ryhmän keskuudessa syntipukiksi nimetyn niskaan. Mikäli näin tapahtuu, esimies sysää oman vastuunsa kolmannen osapuolen harteille ja äärimmäisissä tapauksissa hän jumiutuu ryhmänsä sisään aiheuttaen klikkiytymistä joidenkin ryhmäläisten kanssa. Klikkiytymisen alkaminen merkitsee yleensä taistelua ryhmän sisällä eri osapuolien välillä, johtaen todelliseen tuuliajoon. Ei ole myöskään suotavaa, että esimies pakenee tällaisessa tilanteessa ylemmän johdon suojiin ja jättää ryhmänsä keskelle kaaosta. /1, s. 28–30./

4.4.3. Kolmas vaihe

Kolmannen vaiheen ryhmässä sen rakenne on kasvanut sisäisesti yhtenäiseksi ja vahvaksi. Tyypillistä on, että ryhmän toiminnan suhteen ei esiinny enää erimielisyyksiä, jotka

kuormittavat esimiestä. Ryhmän tehokkuus on tässä kehitysvaiheessa erittäin suurta ja vaarana onkin, että ryhmä saattaa aloittaa tahattoman eristäytymisen muihin sidosryhmiin nähden. Ryhmä tai sen jäsenet ikään kuin liukuvat ulos asetetusta perustehtävästä, mikä taitavan muutosjohtajan tulisi muutosprosessissa osata ottaa huomioon. Liiallinen tiedon panttaus on omiaan aiheuttamaan kommunikaation puutetta ja pahimmillaan tämä ryhmä sulkeutuu niin kutsuttuun happy-family-tilaan, jolle on ominaista mielenkiinnon suuntaaminen vain ryhmäläisten yhteishengen ylläpitoon. Muutosjohtajana toimivan esimiehen tulisi erityisesti puuttua tämän tyyppiseen toimintaan ja pyrkiä kääntämään ryhmänsä toiminta takaisin kohti perustehtävässä asetettua päämäärää./1, s.31./

Kolmannen vaiheen ryhmälle voi kehittyä myös vääristynyttä kilpailuviettiä, mikäli yrityksen toimintaympäristössä esiintyy aineksia sellaiseen. Tällaisella vääristyneellä kilpailuvietillä tarkoitetaan esimerkiksi tuotantolaitosten eri vuorojen keskinäistä kilpailua esimerkiksi tuotannon määrässä. Tämän tyyppinen toiminta yleensä ilmenee sekä tiedostamattomalla että tiedostetulla tasolla ja sen tuloksena on esimerkiksi tuotantokoneiden asetusten tahallinen muuttaminen vuorojen välillä tai jokin muu vääristynyt toiminta. Tiedostamattoman tason sabotaasia on esimerkiksi tiedonvaihdon panttaaminen vuorojen väillä, jota perustellaan riittämättömällä ajalla. Organisaation sisäinen yksipuolinen palkitseminen on omiaan lisäämään vaaraa tällaisen sairaan ja vääristyneen kilpailun esiintymiseen. Esimiehen tulee johtaa kolmannen vaiheen ryhmää tällaisessa tilanteessa siten, että ryhmä ymmärtää jälleen oman osansa koko yrityksen toimintaympäristön ja organisaation osana. Ryhmän kykyä hahmottaa jälleen kokonaisuus helpottaa erityisesti yli ryhmän rajojen tapahtuva yhteistyö, jossa tietoja vaihdetaan eri ryhmien välillä. Tässä toiminnassa, esimiesasemassa olevalla henkilöllä on vastuu aloittaa yhteistyö ja ohjata muuta ryhmää vaikkapa töiden uudelleen määrittelyn kautta kohti tilaa, jossa he osallistuvat kokonaisuutta auttavasti myös muiden ryhmien toimintaan. Ryhmien välinen yhteistyö, siinä onnistumisesta palkitseminen ja esimiehen oma esimerkki ovat avaimet ryhmän siirtymiselle kehityksessä eteenpäin. /1, s. 32–33./

4.4.4. Neljäs vaihe

Ryhmän kehitysvaiheissa viimeistä edustaa neljäs vaihe, jossa ominaista on toiminnan aikuismainen laatu. Ryhmä osaa aikuismaisesti toimia joustavan jämäkästi ja tarvittaessa myös antaa periksi. Tähän aikuismaiseen käyttäytymiseen liittyy läheisesti myös tarve pystyä pitämään linjansa ja terve tarve puuttua asioihin tarpeen mukaan. Neljännen vaiheen saavuttanut ryhmä on hyvin muutoskykyinen ja siitä kertoo esimerkiksi taantumattomuus toiminnassa, mikäli ryhmän koostumusta muutetaan. Itse asiassa säännöllinen ryhmän tuulettaminen koostumuksen muutoksin on ehto neljännen vaiheen ryhmän elinkelpoisuudelle. Suoritetuilla säännöllisillä muutoksilla varmistetaan ryhmän kyky uudistua ja pysyä toimintakykyisenä. Tähän toimintaan kuuluu oleellisesti myös uusien kykyjen ottaminen ryhmään, tarjoamalla heille tilaisuus kasvaa ryhmän osaksi. Liiallinen ryhmän uudistaminen kerralla ei tue neljännen vaiheen toimintaa, joten on myös muistettava tasapaino tässä suhteessa. Liiallinen nuoren ja kokemattoman joukon siirtäminen ryhmään aiheuttaa väistämättä ryhmän taantumisen. /1, s. 34./

Neljännen vaiheen toimintaa leimaa, kuten on jo mainittu, jämäkkyys. Jämäkkyytensä ansiosta ryhmä on erinomainen toiminnassaan ja auttaa muita ryhmiä pyyteettömästi. Ryhmäläiset toimivat ilman vastapalveluksien vaatimusta, eivätkä panttaa osaamistaan ja tietojansa. Ryhmä näkee oman toimintansa ainoastaan hyötynä organisaationsa kokonaistoiminnan suhteen. On kuitenkin muistettava, että kylvöstä on myös kasteltava, eli on huolehdittava, että neljännen tason saavuttaneiden ryhmän yksilöiden kehittymistä ja motivaatiota ylläpidetään. Parhaimmiksi ylläpitokeinoiksi on havaittu muutosjohtamisen tutkimuksissa kehityskeskustelujen suuntaaminen yksilön urakehityksen kannalta merkittäviin osa-alueisiin. Neljännen vaiheen ylläpitämiseksi tulee myös osata palkita rakentavasti, kannustaa ja tarjota mahdollisuuksia kouluttautua sekä ylipäättään huolehtia mielekkään työympäristön säilymisestä. Esimiestyössä ryhmäläisistä huolehtiminen on erittäin tärkeää ja kaikenlainen lahjakkuuksien taka-alalle työntäminen on erittäin haitallista. /1, s. 35./

Muutostilanteessa neljännen vaiheen ryhmä toimii hyvin tehokkaasti ja pystyy nopeasti vastaamaan muutoksen tarpeisiin. Ryhmäläisten omatoimisuus ja yhteishenki toiminnan

suhteen ovat erinomaisia ja niiden avulla ryhmä suuntaa energiansa määrätietoisesti kohti muutoksen päämäärää. Muutostilanteissa neljännen vaiheen ryhmille on suuri tilaus, sillä ne mahdollistavat tehokkaan osaamisen jakamisen ja toiminnan kehittymisen yrityksen koko organisaation sisällä. /1, s.36./

4.5. Inhimillisen todellisuuden kohtaaminen muutoksessa

Muutoksen hallintaa ja muutosjohtajuutta tutkittaessa kaikkein tärkeimmäksi kiteytykseksi nousee muutostilanteen kannalta olennainen inhimillisen todellisuuden kohtaaminen. Tämä tarkoittaa sitä tosiasiaa, että muutostilanteen johtaminen ei yksistään tarkoita hyviä johtamistapoja tai muutoksen uskottavaa perustelua. Tulee muistaa, että inhimillinen todellisuus ja sen ymmärtäminen on usein se tärkein tekijä, joka mahdollistaa menestyksekkään muutoksen. Inhimillistä todellisuutta tukevia muutosjohtajuuden keinoja ovat esimerkiksi ihmisten välisten pelisääntöjen noudattaminen työyhteisössä. Pelisääntöihinhan kuuluvat muutosprosessissa erityisesti asioista todenmukaisesti kertominen, toisen henkilön näkökulmien ymmärrys ja huomioiminen sekä kaiken kaikkiaan yleinen reiluus suhteessa muihin sidosryhmiin ja ihmisiin. /1, s. 121./

Muutosjohtajana toimivan henkilön omassa roolissa pysyminen on merkittävä apu, joka auttaa häntä hahmottamaan muutostilanteessa inhimillisen todellisuuden. Ei tarvitse olla pappi, psykologi tai lääkäri, jotta pystyy tähän. Muutosjohtajan tehtävänä on tarkastella muutosta siten, että hän huomioi myös tunteet, mielipiteet, asenteet ja kaiken muun inhimillisen, jolla on vaikutusta muutoksen onnistumiseen. Mikäli hän poikkeaa suuresti omasta tehtävästään, on se omiaan lisäämään rooliristiriitoja sekä aiheuttaa johtamisvajetta työyhteisön keskuudessa. Inhimillisen todellisuuden ymmärtämistä helpottanee myös se, että kukaan ei ole täydellinen siinä. Johtajassa ilmenee kaikkia niitä inhimillisiä piirteitä, joita muussakin ryhmässä esiintyy. Voidaan todeta, että organisaation kannalta tärkeintä ei ole kuitenkaan täydellinen inhimillisen todellisuuden hallinta, vaan tärkeimmäksi kannustimeksi nousee esimiehen aidosta pyrkimyksestä kertova käyttäytyminen. /1, s.122./

Esimiestoiminnassa inhimillisen todellisuuden kohtaamisen harjoituksena toimii parhaiten se, että muutosjohtaja kohtaa sen säännöllisesti jo ennen muutosta. Inhimillisen todellisuuden kohtaaminen ei ole synnynnäinen lahja, se on taito, joka vaatii harjoitusta, aivan kuten vaikkapa polkupyörällä ajamaan opettelu. Ensin tarvitaan apurattaat, joiden avulla opitaan pyöräilyn salat. Vasta kun ajo apuvälinein onnistuu, on mahdollista kehittyä eteenpäin. Esimiehen kyky huomioida inhimillistä todellisuutta muutostilanteessa on taito, jonka oppiminen hyödyttää koko työyhteisöä ja yrityksen johtoa muutoksessa. Näin siksi, että usein työyhteisöjen esimiehet ovat ainoita linkkejä, joilla ylinkin johto voi saada tietoa muutosvalmiudesta yhteisössä johdon päätösten tueksi. /1, s. 122./

5. KUNNOSSAPIDON OHJAUSJÄRJESTELMÄN MUUTOS

Kunnossapidon ohjausjärjestelmän muutos Nesteoil Oyj:n Kemin terminaalilla tulee olemaan prosessi, jossa tulee ottaa huomioon useita seikkoja, joilla on vaikutusta lopulliseen tulokseen. Itsessään kunnossapidon ohjausjärjestelmän valinnassa tulee tarkoin miettiä niitä ominaisuuksia, joita järjestelmältä vaaditaan. Näin siksi, että lopullisen valinnan osalta päädyttäisiin ratkaisuun, joka tuntuisi perustellun laajalta terminaalin kunnossapitotoiminnan kehittämiseksi ja prosessin avaintunnuksien saamiseksi.

Seuraavassa on tiivistettynä kunnossapidon ohjausjärjestelmän muutoksen kannalta tärkeimmät muutosprosessin vaiheet, joita tämän tyyppinen prosessi vaatii. Ei ole kuitenkaan pureuduttu muutosprosessiin siten, että työssä olisi suunniteltu valmis projektisuunnitelma. Tärkeintä on ollut kertoa muutoksen vaiheista ja kuinka ne hallitusti muutosjohtamisen työkalujen avulla saadaan vietyä osaksi terminaalin toimintaa.

5.1. Kunnossapidon ohjausjärjestelmän valinta

Nesteoil Oyj:n Kemin terminaalin osalta ajankohtaiseksi todettu kunnossapidon ohjausjärjestelmän muutos on vaativa prosessi, joka tulee tehdä etenkin terminaalin työntekijöitä kuullen. On selvää, että tämän tyyppisen muutoksen kohdalla on vallitsevia näkemyseroja työntekijöiden ja johdon välillä, sillä määritellyn kaltaiseen kunnossapidon ohjaukseen siirtyminen luo lisää velvollisuuksia ja työtä järjestelmän noudattamiseksi ja ylläpitämiseksi.

Ensinnäkin muutoksen tarve tulee selkeästi perustella selkokielellisesti niiden osapuolten kesken, joita kyseinen muutos tulee koskettamaan. Muutoksen kokonaiskuvallisella perustelulla luodaan perusta muutosprosessille. Perusteluista tarvittavaan muutokseen tulee käydä ilmi toiminnan nykytila ja siihen liittyvät riskit. On myös pystyttävä tiivistämään muutoksen visio ja perusteet sekä konkreettiset tavoitteet. Näin toimien varmistetaan muutoksen hallitut käynnistystoimet ja huomioidaan mahdolliset esteet sekä kaapeista kaatuvat odottamattomat luurangot.

Muutoksen tarpeisiin ajavia tekijöitä voivat olla esimerkiksi organisaation sisäiset tai ulkoiset syyt. Sisäisiksi syiksi voidaan lukea muun muassa tuottavuuden tai laadun ongelmat, strategiamuutokset tai yrityksen johdossa tapahtuneet henkilöstömuutokset. Ulkoisista syistä voidaan mainita muutostarpeeseen ajavina syinä esimerkiksi kilpailuympäristön muutokset, lainsäädännönmuutokset tai viranomaisvalvonnassa tapahtuneet muutokset. Muutostarpeiden tarkka määrittäminen on muutosjohtamisen ensimmäinen tehtävä ja se sääntelee myös seuraavien muutoksen vaiheiden keinovalikoimaa.

Kunnossapidon ohjauksen kehittämisen osalta edessä tulee olemaan suuri harppaus kohti toiminnallista ohjausta, jonka perusteella pystytään tuottamaan analyysiä suoritetusta kunnossapidosta. On muistettava, että luodaan selkeä ja tarkoin määritelty tavoite niistä konkreettisista asioista, joita uudella järjestelmällä halutaan hallita ja ohjata. Vanha totuus on, että huonoin tulos saadaan aikaiseksi, kun valitaan jokin järjestelmä ja pyritään ottamaan käyttöön koko sen toiminnallisuus ja yritetään hyödyntää sitä mahdollisimman laajasti. Kunnossapidon ohjauksen tavoitteiden tulee kummuta kunnossapidon tarpeista ja niiden tulee tukea sen toimintaa.

Järjestelmän valintaproseduuri on ehkä helpoin aloittaa siten, että määritellään ne kunnossapidon mittarit ja tunnusluvut, joita ohjausjärjestelmää apuna käyttäen halutaan seurata ja hallita. Kun määritellyt halutut arvot on pystytty haarukoimaan esiin, on järjestelmien ominaisuuksia helpompi lähestyä ja voidaan karsia järjestelmiä, jotka eivät tue määrittelyä. Valintaproseduurissa tulee muistaa myös se toimintaympäristö, jossa ohjausjärjestelmää tullaan soveltamaan. Esimerkiksi ohjelmiston käyttämä kieli on huomionarvoinen asia, sillä kokemuksen mukaan toiminnan laatu tehostuu selvästi, mikäli käytetään kieltä, jota työnsuorittajat hyvin ymmärtävät. Tulee huolellisesti pohtia, riittävätkö esimerkiksi englannin kielen taidot työntekijöiden keskuudessa niin pitkälle, että voidaan tehokkaasti hyödyntää vieraskielistä sovellusta, jonka kieli on hyvin aihepiirikeskeistä.

Järjestelmän valinnassa tulee kiinnittää myös huomiota siihen, kuinka sen käyttöönotto mahdollisesti vaikuttaa muihin järjestelmiin tai muut järjestelmät sen käyttöön ottamiseksi.

Nesteoilin esittämissä toiveissa suurin muutos on taloudellisten arvojen sisällyttäminen tulevaisuuden ohjausjärjestelmän ominaisuuksiin. Koska taloudellisia arvoja ei haluta viedä kunnossapidon numeerisiksi arvoiksi siten, että koko kunnossapitoon liittyvä rahaliikenne suoritetaan yksistään kunnossapidon ohjelmansovelluksen sisällä, on paneuduttava tarkoin niihin vaateisiin, joita taloudellisten arvojen liittäminen kunnossapidon ohjaukseen asettaa. Tutkimuksessa tarkasteltujen kunnossapidon ohjausjärjestelmien osalta voidaan todeta, että niiden liitettävyyssominaisuudet ovat laajat, joten valittiinpa mikä tahansa esimerkiksi niiden joukosta, voidaan se yhdistää keskustelemaan taloudenhallinnan kanssa todennäköisesti tavalla tai toisella.

Kun kunnossapidon ohjauksen tavoitteet ja kriteerit on määritetty, tulee niiden pohjalta kiinnittää huomiota siihen, mitä systeemin toiminnallisia moduuleja tullaan käyttämään ja tarvitsemaan, jotta määritetyt tavoitteet tullaan täyttämään. Nykyaikaisten ohjausjärjestelmien sisään on rakennettu valtavasti erilaisia liityntöjä ja moduuleita, joiden käyttökelpoisuutta valitussa toimintaympäristössä tulee tarkastella. Nyrkkisääntönä voidaan todeta, että vanha viisaus liian kanssa pärjää, toimii tässäkin tilanteessa. On vain osattava poimia tarvittavat ominaisuudet valikoimasta ja ohjelmistojen räätälöitävyydellä piilottaa ylimääräiset. Valittaessa käytettäviä osa-alueita on hyvä muistaa myös totuus, että yksinkertainen toimii aina varmimmin. Tämä on totta niin tietoteknisesti kuin inhimillisellä näppäimistön käyttäjänkin puolella. Inhimillisyydelle ominaista on, että käyttäjät valitsevat aina helpoimman tavan suorittaa vaadittu asia ja jättävät tekemättä kaiken sen, mikä koetaan hyödyttömäksi oman toiminnan osalta. Käyttöliittymän ja käyttäjän osaamistasot tulee huomioida ja sovittaa keskenään. On erittäin tärkeää, että prosessinkulku pidetään mahdollisimman selkeänä ja virtaviivaisena. Ylimääräisen niin kutsutun kiva tietää -tiedon kerääminen ei tue tavoitteiden täyttymistä. Tällaisen ylimääräisen tiedon katsotaan aiheuttavan ainoastaan sekaannusta, turhia kustannuksia ja syövän järjestelmän uskottavuutta loppukäyttäjien keskuudessa, sillä he eivät näe omaa tekemäänsä tallennustyötä hyödynnettävän. /8, s. 247–249./

Mikäli järjestelmän valinnan finaalisissa edelleen on useita vahvoja kandidaattijärjestelmiä, kannattaa järjestelmävalmistajia pyytää tuottamaan esimerkiksi jonkinlainen testitietokanta todellisen laitoksen kunnossapidosta, minkä avulla nähdään kunkin järjestelmän

toiminnallisuus. On erittäin tärkeä päästä näkemään järjestelmien käyttöliittymät, toiminnot ja saada kattavampi yleiskuva tarkasteltavasta järjestelmästä. Samalla tarjoutuu myös mahdollisuus verrata järjestelmän rajoja määritettyjen vaatimusten toteutumisen suhteen.

Ennen kaikkea tulee kuitenkin varmistua, että järjestelmää valittaessa tullaan huomioimaan sen loppukäyttäjät. On selvää, että muutosprosessissa tullaan kohtaamaan selkeitä näkemyseroja niiden vaatimusten osalta, joita kunnossapidon kehittäminen vaatii toteutuakseen. Muutosjohtamisen keinoista taitava neuvottelu lienee toimivin ratkaisu näiden tilanteiden ratkomiseksi. Tulee pyrkiä herättämään osapuolia siten, että tarve muutokseen on hahmotettavissa. Joskus on paikallaan käyttää jopa niin kutsuttua palavan laiturin tekniikkaa, jossa muutosvisiota halutaan herätellä ehkäpä jopa liioitellulla vakavuudella. Tämän tarkoituksena on havahduttaa ja innostaa rivakkaan toiminnan muuttamiseen. Tutkimuksen mukaan Kemin terminaalin nykytilainen kunnossapito-toiminta on pysynyt suhteellisen kauan hyvinkin muuttumattomana, joka on omiaan lisäämään vaipumista uneliaaseen tilaan toiminnanlaadussa. Onkin siis erittäin tärkeää saada visioitu muutos käynnistettyä mahdollisimman tehokkaasti niin ajallisesti kuin laadullisesti.

5.2. Kunnossapidon ohjausjärjestelmän muutosprosessin vaiheet

Kunnossapidon ohjausjärjestelmän muutos on prosessi, jossa on mille tahansa muullekin prosessille kuuluvat vaiheet aloituksesta lopetukseen. Yleisesti muutosprosesseille on määritetty kolme niin kutsuttua perusvaihetta, joihin kuuluvat ensimmäisenä käynnistystoimet, sitten seuraavaa hallitun etenemisen vaihe ja kolmantena seuraa niin kutsutun vakiintumisen vaihe. Toki on myös muistettava perustellun perustan luominen, eli muutoksen tarve tulee olla määritetty. Kuvan 18 kaaviossa on esitetty muutoshankkeen päävaiheet.



Kuva 18. Muutoshankkeen päävaiheet /9, s. 204./

Tuloksena näille kaikille vaiheille lopulta on niin asioiden kuin ihmistenkin vaiheittainen vanhan pois oppiminen, uuden oppimisen mahdollistuminen ja uuden toimintamallin sisäistäminen. Hyvin toteutetussa muutosprojektissa ei ole oikoteitä, polku on kuljettava sääntillisesti alusta loppuun.

5.2.1. Ohjausjärjestelmän vaihdon käynnistystoimet

Kun kunnossapidon ohjausjärjestelmän muutostarpeen määrittely on huolellisesti ja asianmukaisesti valmisteltu yhteisön kesken, on vuorossa muutosprosessin käynnistäminen. Muutosprojektissa käynnistystoimilla pyritään luomaan sujuva liikkeellelähtö sekä pyrkiä vaimentamaan esiintyvää muutosvastarintaa jo heti prosessin alkuvaiheessa.

Melkeinpä heti käynnistyksen jälkeen nähdään jo ensimmäisiä merkkejä siitä, onko muutos todellinen ja ohjaako se toimintaa oikeaan suuntaan. Kirjallisuudessa puhutaan usein niin kutsutusta 30 päivän säännöstä, eli ensimmäisen kolmenkymmenen päivän jälkeen olisi muutoksen kannalta mahdollista nähdä jo sen suunnan oikeellisuus. Mikäli muutoksen suunta mielletään oikeaksi ja muutoksen käynnistyksessä on onnistuttu, voidaan asettaa seuraava niin kutsuttu sadan päivän maali, jolloin yleensä pystytään jo näyttämään muutoksen aiheuttamia hyötyjä, eräänlaisia pikavoittoja. /9, s. 153./

Muutoksen alkuvaiheessa osoitettu päättäväisyys ja ripeät liikkeet ovat omiaan lisäämään muutoksen suunnan uskottavuutta. On todettu, että näin toimien voidaan hyötyä ainakin kahdesta syystä. Ensinnäkin, ripeällä aloituksella saavutetaan mahdollisuus varata aikaa myöhempien muutosvaiheiden hyväksi, mikäli niissä ilmenee odottamattomia ongelmia. Toisekseen alun nopeudella pyritään luomaan uskottavuutta muutoksen suunnalle ja toteutustavalle. On myös muistettava, että ripeän aloituksen jälkeen on vielä mahdollista korjata väärät päätökset, sillä aikaa ei ole tuhlatu liiaksi. Pahimmillaan voidaan sortua prosessin aloituksen viivästelyn suhteen niin kutsuttuun selkä seinää vasten -tilanteeseen, joka yleensä johtaa vain yhteen ainoaan avoimeen selviytymistiehen tehden muutoksen näennäiseksi ja epäuskottavaksi. /9, s. 153./

Muutoshankkeen taustalle on aina rakennettava vahva ja aktiivinen koalitio henkilöistä, jotka edustavat kattavasti ylintä ja keskijohtoa. Näin toimien varmistetaan aina, että muutoksella on tarvittaessa sitoutuneita kannattajia, puolestapuhujia ja elvyttäjiä mikäli muutos ajautuu vaikeuksiin. Toisinaan on tapana asettaa juurikin esimerkiksi järjestelmän kehitysprojekteissa prosessin omistaja, jolla on vastuu liiketaloudellisesti. Tällainen omistajuus on omiaan lisäämään aktiivista paneutumista annettuun tehtävään. /9, s. 154./

Nesteoilin kunnossapidon ohjauksen muutosprojektin osalta lienee parasta, että sille määritetään jo heti alussa prosessin omistaja, vastuullinen henkilö, joka toimintansa kautta ottaa tulostavasti muutoksen haasteista. On myös muistettava tietysti kaikki muu normaali projektin hallinnallinen työ, suunnittelu ja organisaatio, joita muutoshanke aiheuttaa ja vaatii. Hyvin todennäköistä on, että hanketta varten tulee perustaa erillinen projektiorganisaatio, sillä kyseessä on kuitenkin varsin merkittävä muutos, jonka hallittu

käyttöönotto tulee vaatimaan runsaasti paneutumista. Itse projektiorganisaatioon tulee liittää tarvittava panos tietotaitoa myös terminaalien tai jopa terminaalien puolelta, sillä muutoksen tuloksenahan on tarkoitus kehittää niiden toimintaa, joten aktiivinen osallistuminen operatiiviselta puolelta tukee vahvasti muutoksen suunnan oikeaa asettumista. On kuitenkin hyvin suuri vaara, että henkilöt, jotka sitoutuvat oman toimensa ohella projektiin, eivät pysty tarjoamaan parhainta apuaan, mikäli tarvittavia ajankäytöllisiä resursseja ei taata.

Kunnossapidon ohjausjärjestelmän muutosprojektiin osallistuvien henkilöiden valinnassa tulee myös noudattaa kaiken tyyppiselle projektitoiminnalle edullisinta henkilötyyppien jakautumista. On muistettava, että intoa puhkuvilla aktivisteilla ei yksistään saavuteta projektin menestyksellistä lopputulosta. On annettava tilaa myös niin kutsutuille seurailijoille ja epäilijöille. On tunnettu tosiasia, että erilaiset ihmiset täydentävät osaamista omien osaamisalueidensa kautta, jolloin koko ryhmä selkeästi hyötyy. Sitä paitsi, kun epäilijät ja seurailijat sitoutetaan mukaan muutoshankkeeseen, on sillä merkittävä vaikutus muutosvastarinnan vähenemiseen. Muutokselle on myös edullista, että erityisesti epäilijöiden antamaa palautetta hyödynnetään, sillä usein heidän argumenttinsa ovat omiaan parantamaan kehitystoimenpiteiden laatua ja säästävät mahdollisilta myöhemmiltä yllätyksiltä.

5.2.2. Pilottihanke ja lähtökäsky

Ennen kuin muutosta todella aloitetaan, jo käynnistystoimenpiteiden aikana, tulee olla selkeästi selvillä, mistä muutos halutaan aloittaa. Nesteoilin kohdalla kunnossapidon ohjausjärjestelmän muuttaminen on suunniteltu aloitettavan Kemin terminaalien osalta. Tällöin voidaan todeta, että Kemi tulee toimimaan tässä muutoshankkeessa pilottina, eräänlaisena koekenttänä, jonka perusteella voidaan haluttua muutosta edelleen hienosäätää ja mahdolliset haparoinnit ja vaikeudet voidaan helpommin sietää. Pilottihankkeen valjastaminen on viisasta jo siksi, että muutoksen ensimmäisiä vaikutuksia tullaan varmasti seuraamaan hyvin tarkoin ja niiden perusteella tullaan näkemään koko muutosajan todellista suuntaa. Pilottihankkeen toteuttamisella saadaan

aikaan myös selvää helpotusta muutosvastarintaan ja muutosajan oirehtimiseen henkilöstön keskuudessa. Pilotoinnin tarkoitus on valmentaa ja tutustuttaa henkilöstö varsinaiseen lopulliseen muutoksen jälkeiseen normaalitoimintaan, kuitenkin siten, että pilottihankkeella on selvä alku ja loppu sekä siirtyminen pilotoinnista todelliseen tuotantoon on riittävän selkeä ja näkyvä toimi. Näin toimien varmistetaan, että muutos on riittävän vakavasti otettava, eikä epäilyksille jää näin sijaa. /9, s. 158./

Kunnossapidon ohjauksen muutoshankkeen osalta Kemin terminaalin pilottihanke tulee näyttämään valitunlaisen ohjausjärjestelmän osalta selkeät tulokset, sillä kokemukseni mukaan terminaalin henkilöstö on hyvin ammattitaitoista ja avoimesti asennoitunutta. Kemin terminaaliala pilottina käytettäessä tulee tälle hankkeelle asettaa selkeät aikarajat ja etenkin pilotoinnin päättymisen tulee olla näkyvää. Näin toimien varmistetaan, että pilottihanke ei jatku liian kauan ja syö omaa uskottavuuttaan sekä lopulta hiivu hiljaisuudessa pois. Mikäli näin kävisi, aiheuttaisi se merkittävän uhkan koko terminaaliverkoston kunnossapidon ohjausjärjestelmämuutoksen ylle.

Kemin terminaalin toimiessa muutospilottina on sen ensimmäisten tehtävien onnistuminen pyrittävä tukemaan kaikin mahdollisin keinoin. On joskus perusteltua jopa ylitukea muutospilottia, jolloin saavutetaan vääjäämättä tilanne, jossa muutosvastarinta kukistuu ja vastustus hellittää. Pilottiprojektin ensimmäisten vaiheiden menestyksekkäisyys luo vahvan pohjan myöhempien aikojen pitkäkestoisimmille ja laajemmille vaiheille ohjausjärjestelmän muuttamisessa. Pilotoinnissa on joskus kuitenkin vaarana, että se lisää vastarinnan määrää, esimerkiksi jos kahta järjestelmää, uutta ja vanhaa noudatetaan yhtä aikaa. Tällaiseen tilanteeseen tulee jo hyvissä ajoin varautua ja pyrkiä sitouttamaan ja palkitsemaan muutoksen piirissä olevia henkilöitä, jolloin liiallista turhautuneisuutta ei pureta suodattamatta muulle organisaatiolle. /9, s.160./

Menestyksekkään pilotoinnin perusteella luodaan mahdollisuus antaa lähtökäsky lopullisen muutoksen toteuttamiseksi koko toiminnan laajuudella. Olennaisinta lopullisen lähtökäskyn antamisen yhteydessä on, että muutoksen toteuttamiseksi luodaan koko organisaation kesken innostusta ja jaetaan riittävästi tietoa tulevasta. Innostusta voidaan luoda helposti esimerkiksi ylemmän johdon tiedotuksen tai sisäisen muutosmarkkinoinnin

keinoin, unohtamatta erilaisia henkilöstöjuhlia tai – tempauksia. Tärkeintä kuitenkin on, että innostuksen luominen ja sen herättely henkilöstön keskuudessa on aitoa ja viestii sitoutuneisuutta. On syytä muistaa, että spektaakkelimaisten PowerPoint-diaesitysten lukeminen ääneen yleisölle ei luo kuvaa vahvasta ja aidosta sitoutumisesta, vaan on omiaan vaikuttamaan henkilöstöön turhauttaen ja aiheuttamaan negatiivista vaikutusta koko muutoshankkeeseen. /9, s. 160–161./

Muutoksen lähtökäskyä annettaessa tulee myös tarkoin miettiä, kuinka se toteutetaan siten, että kaikki muutoksen piirissä olevat henkilöstöryhmät ymmärtävät oman osansa muutoksessa. Yrityksen johdon antamat sisäiset tiedotteet ja tietoiskut ovat omiaan antamaan vain peruskuvan muutoksesta, joten organisaation eri osa-alueiden esimiesten tulee pystyä selvittämään muutoksen vaikutukset kyseisten alueiden toimintaan. Tärkeintä muutoksen lähtökäskyn antamisen yhteydessä on kuitenkin kyky pystyä määrittelemään sen vaikutukset muutoksen piirissä olevien henkilöiden toimintaan. On pystyttävä vastaamaan kysymyksiin, jotka koskevat muutoksen vaikutusta henkilöiden työhön ja toimintaan. Muutoksen lähtökäskyn annossa tulee myös pitäytyä selkokielessä, välttää sivistyssanoja ja raskaita termejä, sillä niiden tulkinnallisuus aiheuttaa pahimmillaan väärinkäsityksiä ja pelkoja muutoksen todellisista vaikutuksista. Ennen kaikkea lähtökäskyä annettaessa tulee muistaa, että sillä luodaan korvaamatonta pohjaa muutoksen myöhempien vaiheiden viestinnälle. Epäonnistuminen lähtökäskyssä voi aiheuttaa pahimmillaan kauas kantoisia ongelmia koko muutoshankkeen viestintään. Kun viestinnässä onnistutaan, tarkoittaa se saumatonta limittymistä esimiestyöhön, eikä ainoastaan muutoksen takia järjestettyjä tempauksia ja tilaisuuksia. /9, s. 162./

Mietittäessä kunnossapidon ohjausjärjestelmämuutoshanketta ja siihen limittyvää viestintää, esiin tulee varmasti nousemaan haasteita. Kokemukseni mukaan tämän tyyppisessä hankkeessa on suuri vaara, että muutoksen piiriin kuuluville henkilöille viestitään muutoksesta liian laveasti. Viestinnässä tulee ehdottomasti pyrkiä kertomaan tarvittavan selkokielellisesti ja riittävän kansantajuisesti muutoksen halutuista tuloksista ja vaikutuksista. Tulee pitäytyä sellaisella tasolla informaatioissa, että jaettu tieto pystytään sisäistämään ja ymmärtämään kohderyhmän keskuudessa. Ketään ei palvele tieto, joka pureutuu liiksi vaikeasti ymmärrettäviin termeihin, väärän tasoiseen informaatioon tai

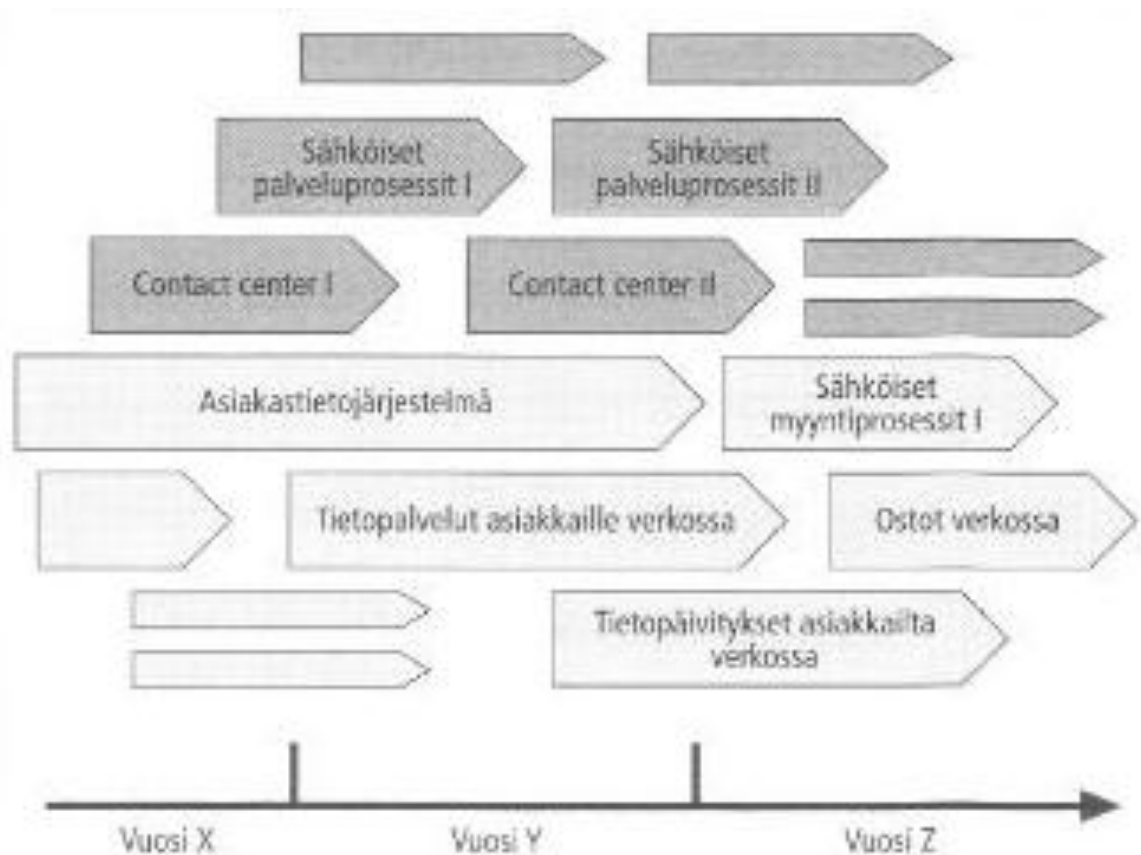
pahimmillaan puhutaan hieman asian vierestä, vain sivuten todellista sanomaa. Tärkeää on tiedostaa ja pitää erillään ne seikat, jotka ovat yrityksen johdon kannalta tärkeitä ja ne, jotka taas henkilöstön kannalta huomioitavia. Parhaimmillaan muutoshankkeen lähtökäskyssä kiteytetään looginen rakenne, jolloin onnistutaan säilyttämään kohderyhmän mielenkiinto muutosta kohtaan ja avataan muutoksen vaikutukset kohderyhmän arkipäiväisen työnsä kannalta.

5.2.3. Muutosrintaman laajentaminen

Kun muutoshankkeen pilotoinnin aikana suoritettujen hienosäädösten laadusta ovat selvillä, on aika laajentaa muutoshankkeen laajuus koko kohderyhmää koskevaksi. Nesteoilin kohdalla tämä tarkoittaa kunnossapidon ohjausjärjestelmän muutoksen ulottamista muillekin rannikkovarastoille ja mahdollisuuksien mukaan myös varmuusvarastoille. Onnistuneen Kemin terminaalin pilotoinnin päättyessä on syytä vielä varmistaa kuitenkin käynnistystoimien aikana luodun koalition aito sitoutuminen edelleen muutosta kohtaan. Sitoutumista tarkastellessa tulee vielä miettiä ennen lopullista muutoshankkeen laajentamista täyteen mittaan, onko pilotoinnin aikana tapahtunut tai käynyt ilmi sellaisia seikkoja, joiden vaikutuksesta muutoksen suuntaa toimintaympäristössä tulisi uudelleen arvioida tai jopa muuttaa. Mikäli ilmi ei ole tullut mitään sellaista ja edelleen muutoshankkeen taustalta löytyy tarvittava osaaminen, tekijät ja ajallinen resurssi, voidaan muutoshanke käynnistää koko kohderyhmänä toimivan varastointiorganisaation osalta.

Muutosrintaman laajentamisessa tärkeintä on muutoksen saattaminen mahdollisimman monen muutoksen piirissä olevan arkipäivään. Parhaimmillaan tällaisella toiminnalla sitoutetaan muutoksen tekijät ja kehittäjät tehokkaasti muutoshankkeen kulkuun. Mikäli muutoshankkeessa käytetään oman toimen ohella työskenteleviä projektiresursseja, on heidän jaksamisensa huomioitava ja vältettävä ylikuormittamasta heitä. Kun muutos ulotetaan yhä useamman ja useamman henkilön arkeen, on todettu, että muutoksen kokonaiskuvan hahmottaminen muuttuu monimutkaisemmaksi. Tähän voidaan kuitenkin tehokkaasti varautua havainnollistamalla muutoksen kulku ja vaiheet esimerkiksi

graafisesti, jolloin selkeän vaiheistuksen ja etenemisen kulku käy erinomaisesti selville. Kuvassa 19 on graafinen kartta muutoksen vaiheista ja niiden limittymisestä toisiinsa esimerkkinä toimivasta sähköisen asioinnin muutoshankkeesta. Parhaimmillaan esimerkin kaltaisen selkeän kaavion avulla esitetty muutoksen kulku palvelee tehokkaasti yrityksen muutosviestintää ja muutoshankkeen johtoa. /9, s.166./



Kuva 19. Muutoshankkeen kartta /9, s. 166./

Muutosrintaman laajentaminen täyteen mittaansa vaikuttaa myös muutosprosessin pelisääntöihin, joiden tulee olla selkeät ja ymmärrettävät. Mikäli pelisäännöissä ei ole tarkoin määritelty muutoksen toiminnan säännöstöä, voi tilanne riistäytyä täydeksi kaaokseksi, jossa työntekijöiden välillä vallitsevat viidakonlait. Tällainen tilanne on otollinen maaperä muutoksen uskottavuuden rapautumiselle, mikä asettaa koko muutoksen toteutumisen vaakalaudalle ja romuttaa yrityksen johdon sekä esimiesten arvostuksen, jota on todella vaikea enää palauttaa. Nesteoilin kunnossapidon ohjausjärjestelmän muutosta mietittäessä tulee kiinnittää huomiota erityisesti pelisääntöjä luotaessa vaikutukset

henkilöstön asemaan, tehtäviin, vaikutusmahdollisuuksiin ja asioista tiedottamiseen. Kun pelisäännöt määritellään tarkoin, varmistetaan muutoksen hallittu eteneminen. Pelisääntöjen luomisella varmistetaan myös henkilöiden vastuut ja velvollisuudet, jotka takaavat, että esimerkiksi organisaation tunnollisimmat henkilöt eivät koe joutuvansa tilanteisiin, joissa joutuvat tekemään muidenkin työt.

Muutosrintaman laajennus hajautetussa organisaatiossa, mitä myös Nesteoilin varastointiorganisaatio edustaa, on usein vaarana, että esimerkiksi syrjäisemmät toimipisteet joutuvat tahtomattaan epäoikeudenmukaiseen tilanteeseen. Vaarana on, että nämä syrjässä olijat kokevat jäävänsä esimerkiksi pääkonttorin tai sitä lähempänä olevan väen jalkoihin, sillä informaatio koetaan tehokkaammaksi pääkonttoritasolla ja sen läheisyydessä. On siis erittäin tärkeää luoda muutoksen pelisääntöihin tarkat toimintamallit tilanteisiin, joissa voidaan kokea yllä kuvatun kaltaista eriarvoisuuden tunnetta.

Kun muutoksen perusta, pelisäännöt ja resurssit ovat kunnossa, on helppoa jatkaa muutosprosessin laajentamista. On tärkeää, että muutoksen piirissä olevan ryhmän keskuudessa jaetaan tehokkaasti tietoa muutoksen vaiheista, toteutuksesta ja tulevaisuudesta. Ennen kaikkea taitavasti suoritettussa muutoksen laajennuksessa luodaan perusta osaamisen synnyttämiseksi. On tutkittu, että muutostilanteisiin liittyy aina kiinteästi tuntemuksia omien taitojen riittämättömyydestä ja osaamattomuudesta. Paras keino hallita näitä tuntemuksia on sallia henkilöstölle mahdollisuuksia, joissa he voivat oman tekemisensä kautta oppia muutoksen todellisuutta ja uutta toiminnanmallia. Kunnossapidon ohjausjärjestelmän muutoksessa on erittäin tärkeää varmistaa riittävä koulutus ja avoin tiedottaminen järjestelmän ominaisuuksista, rajoista ja mahdollisuuksista. Koulutuksessa tulee myös pyrkiä keskittymään olennaisiin seikkoihin, asioihin, joilla on todellista vaikutusta järjestelmän käyttäjien toimintaan. On osattava myös kohdistaa koulutus siten, että oikeita asioita opetetaan oikeille ihmisille. Pahimmillaan pieleen mennyt koulutus lisää kaoottisuutta ja jännitteitä koko muutosta kohtaan. Tekemällä oppinen on ainoa keino, jolla on merkittävä vaikutus tietoteknisen järjestelmän oppimiseen. Jälleen on syytä muistaa, että monotonisella äänellä ryhmän edessä esitettyjen PowerPoint-diojen esittäminen aiheuttaa todennäköisesti vain turhautuneisuutta ja vaarantaa muutoksen piirissä olevien sitoutumisen. On varmistettava, että henkilöstöllä on

mahdollisuudet tehdä omin käsin, oikeassa järjestelmässä, oikeita asioita. Näin toimien voidaan olla varmoja muutoksen todellisesta sisäistämisestä ja vaikutusten ymmärryksestä tulevaan arjentyöhön.

5.2.4. Muutoshankkeen ositus ja toteutuksen seuranta

Muutos kostuu aina samoin kuin mikä tahansa projektimallinen toiminta, pienemmistä kokonaisuuksista, jotka limittyvät keskenään suuremmiksi kokonaisuuksiksi. Muutoshankkeelle on tärkeää, että sen sisältämät osatehtävät kyetään tunnistamaan ja niiden täyttymistä kyetään seuraamaan tarvittavin mittarein. Osatehtävien kannalta on erittäin tärkeää, että niiden rajat ovat selkeitä ja tarkoin määriteltyjä sekä niille on määritelty ajalliset pisteet. Kun muutoshanke on pilkottu tarkoin rajattuihin osatehtäviin, niille on helppo määrittää vastuuhenkilöt ja muutoksen toteutuksen seurannalle luodaan vastuullinen pohja. Osatehtävien toteutusvastuun delegoimisella vastuuhenkilöille on sitä paitsi todettu olevan positiivinen vaikutus muutoksen etenemiseen, sillä usein henkilöt motivoituvat, kun esimies luottaa heille tehtäviä. /9, s. 172–174./

Osatehtävien täyttymistä tulee seurata jo muutosprosessin alkuvaiheessa ja niille tulee olla selkeästi määritetyt kriteerit ja mittarit. Muutoshankkeen kokoluokasta riippuen seuranta voi olla kahden tyyppistä. Pienissä hankkeissa keskitytään ainoastaan pala kerralla osakokonaisuuksien tarkkailuun, kun taasen suurissa muutoksissa on perusteltua tarkastella koko kokonaisuuden virstanpylväiden täyttymistä. Seurannan perusteella ajettavaa raportointia tulee myös kehittää sellaiseksi, että itse raportointi ei muodostu kuormittavaksi tekijäksi. Kun muutokselle on luotu selkeät ja tarkat mittarit, pystytään seuranta toteuttamaan siten, että koko muutos hanke hyötyy siitä. Mittareiden osoittaman perusteella voidaan esimerkiksi saada arvokasta tietoa työyhteisön tyytyväisyydestä, kehitysideoista. Ne kertovat myös kuinka hyvin muutoshankkeen kommunikaatiossa ja muutosjohtamisessa on itse asiassa onnistuttu. /9, s. 175–176./

Yritysmailmassa toteutettujen muutosten mittaamista on myös syytä tarkastella säännöllisesti tavoitteita vasten. Tarkoin toteutuneiden tavoitteiden ansiosta on myös syytä

palkita toteutuksesta vastanneita henkilöitä. Kun mittaamista suoritetaan jo osatehtävätasolla ja toteutumasta annetaan palautetta, voidaan muutoksen suuntaa kätevästi ohjata tarpeiden mukaan. Ei osoita uskottavaa muutosjohtajuutta, jos palautetta ei anneta koko prosessin aikana, vaan se esitetään vasta loppuraportoinnissa tai jälkipyykissä, jolloin pahimmassa tapauksessa on jo liian myöhäistä korjaaville toimenpiteille. Hyvässä palkitsemismallissa muutoksen onnistuminen on sisällytetty yrityksen ylimmän johdon, muutosjohtajan ja muiden tärkeiden henkilöiden palkitsemisperusteisiin. On todettava, että muutoksen ja henkilökohtaisten etujen yhteyden osoittamisella on merkittävä positiivinen hyöty muutosprosessiin sitoutuneiden henkilöiden muutosta kohtaan osoittamassa panoksessa. /9, s. 176–182./

5.2.5. Muutoksen vakiinnuttaminen

Kun muutos on edennyt vakiinnuttamisen vaiheeseen, alkavat muutoksen kautta esiin tulleet hyödyt ja kehityskohdat käydä selvästi ilmi. Nesteoilin kunnossapidon ohjausjärjestelmämuutosta mietittäessä on todettava, että vakiinnuttamisen vaiheeseen tulee varautua myös taloudellisesti. On todettu, että esimerkiksi tietojärjestelmiä käyttöönotettaessa itse käyttöönottoa seuraa usein erilaisia lastentauteja ja häiriöitä. Tällöin on ensiarvoisen tärkeää panostaa nopeasti muutoksen pysyvyyden ja uskottavuuden varmistamiseksi, jotta järjestelmän käytettävyyks säilyy.

Mikäli yrityksen johto on aidosti sitoutunut muutokseen ja sen lopputulokseen sekä muutoksesta on tullut osa arkipäiväistä työtä, voidaan muutoshankeen tukirakenteita alkaa asteittaisesti keventämään. Tällä toiminnalla varmistetaan, että muutoksen hyötyjen realisoituminen nopeutuu. On kuitenkin pysyttävä silti hereillä, jotta mahdolliset esiin nousevat kehitystarpeet huomioidaan ja käsitellään asiaan kuuluvasti. On näet perin tyypillistä, että muutoksen arkipäiväistymisen jälkeen esiin nousee jotain sellaista, jota kukaan ei ole tullut ajatelleeksi itse muutosprosessin aikana. /9, s. 193–194./

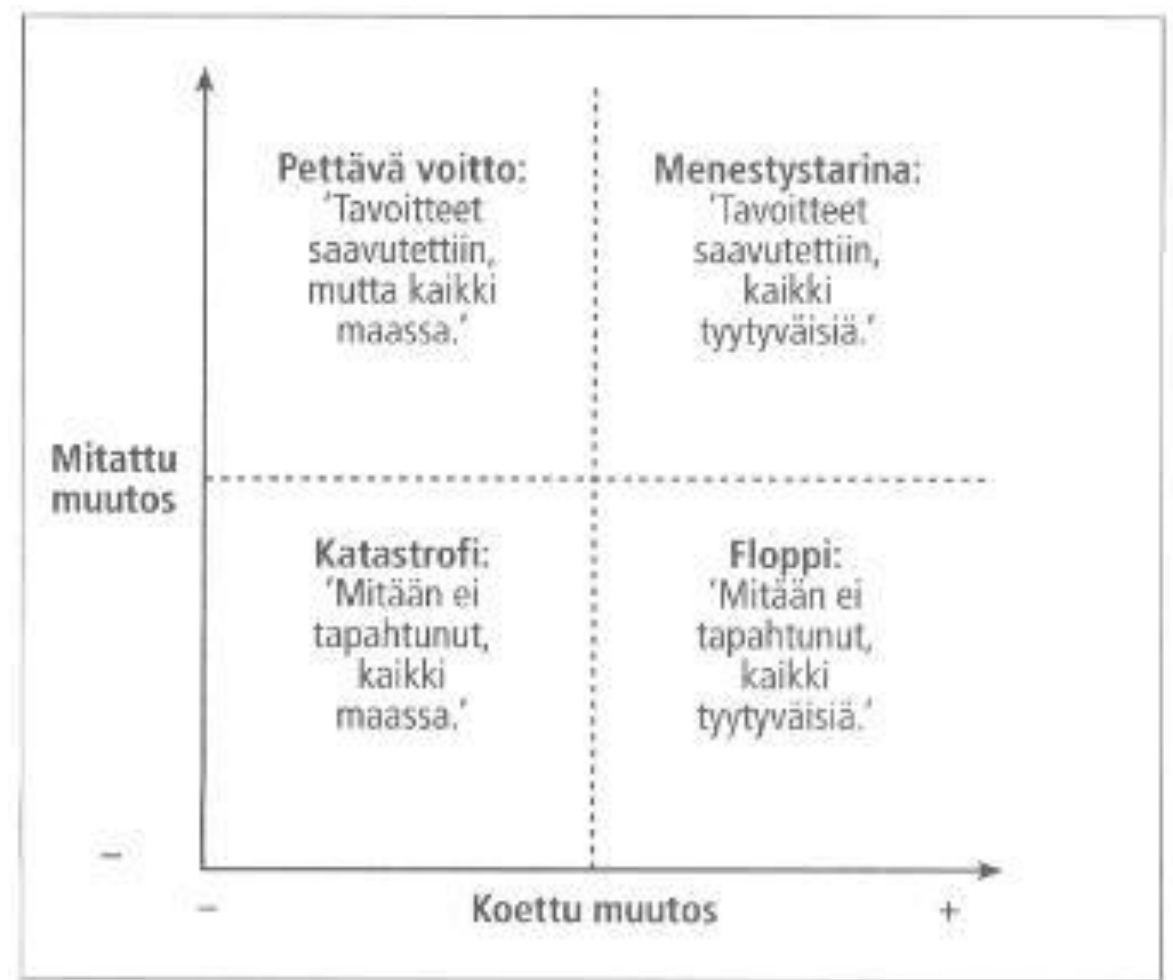
Kunnossapidon ohjausjärjestelmän vakiinnuttamisen vaiheessa, kun projektin ympärillä olevia resursseja aletaan purkaa, on syytä jättää muutamia henkilöitä käyttöönoton tuen ja

sisäisen markkinoinnin sekä järjestelmän perehdytyksen tueksi. Tällöin varmistetaan muutoshankkeen aikana saavutetun intensiteetin valjastaminen ohjausjärjestelmän vakiinnuttamisvaiheen resurssiksi ja ehkäistään muutoksen uskottavuuden heikkeneminen.

Vakiinnuttamisvaiheeseen kuuluu osaltaan myös muutoksen tarkkailu käyttäen tarvittavia mittareita. Kunnossapidon ohjausjärjestelmän vakiinnuttamisen vaiheessa suoritettavaa mittarointia tulee miettiä siten, että saadaan aikaiseksi käyttökelpoinen suoritustarkkailu. Esimerkiksi perusprosessilukujen kuten avattujen työmäärien ja vikailmoitusten lukumäärien tarkkailu tavoitteita vasten, on selkeä keino järjestelmän käytön tarkkailemiseksi. Kun muutoshankkeen kautta asetettujen uusien prosessien arvoja kirjautuu riittävästi, on perusteltua todeta, että uutta ohjausjärjestelmää käytetään sitoutuneesti.

5.2.6. Muutoshankkeen loppuarviointi

Kunnossapidon ohjausjärjestelmämuutoksen lopullinen arviointi on syytä tehdä huolella. Muutoksen toteutunutta strategiaa on hyvä verrata suunniteltuun ja kenties esiin nousseiden seikkojen jälkeen muuttuneeseen strategiaan. Näin toimien voidaan täyttää muutoksen olennaisin ja tärkein osa muutoksen vakiinnuttamisessa. Se on tulosten kokoaminen ja niiden kriittinen arviointi. Mikäli muutoksen tuloksia arvioitaessa päädytään tulokseen, jossa tavoitteiden pohjalta mitattu tulos ja henkilöstön kokemukset ovat myönteisiä, voidaan muutosta hyvällä omallatunnolla kutsua menestystarinaksi. Pahimmillaan päädytään tulokseen, jossa tavoitemittarit kertovat vahvasta tuloksesta, mutta muutoksen aikana koetut tilanteet ovat romuttaneet henkilöstön luottamuksen, motivaation ja turvallisuudentunteen muutosta kohtaan. Kuvan 20 nelikenttä on oiva apu kartoitettaessa lopullista muutoksen tulosta. Nelikentän avulla voidaan havainnoida mitatun ja koetun muutoksen riippuvuuksia muutoshankkeen toteutuman osalta. /9, s.196./



Kuva 20. Mitatun ja koetun muutoksen nelikenttä /9, s. 195./

Tietoteknisten muutoshankkeiden perinteinen loppuraportointityyli, jolle on ominaista listata pidettyjen kokousten, käytettyjen taloudellisten resurssien ja vaikkapa tehtyjen työtuntien määrää, ei välttämättä ole kaikkein toimivin yhteenveto. Ennemmin tulisi keskittyä tulkitsemaan muutoksen vaikutuksia oppimiseen ja tavoitteiden asettelun vertaamista toteutumaan. On kuitenkin muistettava, että kunnossapidon ohjausjärjestelmämuutoksen tuloksia voidaan joutua odottamaan, sillä uuden järjestelmän avulla saadaan mitattavia prosessitunnuslukuja vasta, kun järjestelmään on kirjattu tapahtumia ja arvoja jonkin aikaa. Kuitenkin loppuraportoinnin kannalta on todennäköisesti miltei heti käyttöönoton jälkeen saavutettu tietynlaista tuntumaa uudesta ohjausjärjestelmästä, jonka avulla alustavan rakentavan palautteen antaminen mahdollistuu. Loppuarvioinnin kannalta edullista on siis suorittaa se vasta jonkin ajan kuluttua lopullisen järjestelmän käyttöönoton jälkeen.

Muutoshankkeen tuloksia arvioitaessa on myös syytä paneutua mahdollisiin esiin nousseisiin ongelmiin tai kehitystarpeisiin, niin projektin toteutuksen kuin kunnossapidon ohjausjärjestelmän toiminnankin kannalta. Mahdolliset esiin nousseet asiat tulee pyrkiä ratkaisemaan mahdollisimman pian, koska muutoksen motiivit ovat vielä hyvin muistissa. On myös erityisen hyödyllistä yrityksen toiminnalle ja tulevaisuuden muutoshankkeiden varalle, pyrkiä tallentamaan ja dokumentoimaan mahdolliset esille nousseet hyvät työtavat ja muut menestyksekkäät toimenpiteet.

Loppuarvioinnin perusteella on hyvä myös nostaa esiin niitä menestystekijöitä, joiden panos on ollut omiaan lisäämään menestyksestä muutosta. Yksinkertaisimmillaan menestystä voidaan juhlistaa antamalla tunnustusta joko yksilötasolla tai koko muutoksen mahdollistaneen organisaation laajuudella. Loppuarvioinnin menestystekijöiden esiin nostamiseen pätee mainiosti sanaparsi, jonka Yhdysvaltojen presidentti John F. Kennedy on lausunut epäonnistuneen Sikojenlahden maihinnousun jälkeen. ”Voitolla on monta isää, tappio jää orvoksi.” Toisaalta, tappio taasen on paras tilanne oppia. /9, s.196–197./

6. YHTEENVETO

Kunnossapidon ohjaaminen ja sen dokumentointi nykyaikaisella kunnossapidon ohjausjärjestelmällä ovat erittäin mielenkiintoisia aiheita. Ohjausjärjestelmän parissa vietetyllä ajalla ja siihen kohdennetulla henkilöstö- ja taloudellisella panoksella voidaan luoda lähtökohdat erittäin tehokkaalle, kilpailukykyiselle ja toimivalle kunnossapitotoiminnalle. Usein kerrotaan puhuttavan varsinaisista menestystarinoista, joissa leikkisästi todeten uusia monimutkaisia järjestelmiä on menestyksekkäästi lanseerattu yksinkertaisten ihmisten käyttöön. Toisaalta totuus lienee paljon arkisempi ja todellisuus voidaan esittää ennemminkin muodossa yksinkertainen järjestelmä monimutkaisille ihmisille. Suorittamassani kvalitatiivisessa tutkimuksessa on ollut päämääränä laadullisen tuloksen antaminen Nesteoil Oyj:n kunnossapidon ohjausjärjestelmän kehityshankkeelle, jonka tueksi on suoritettu runsaasti haastatteluja sekä perehdytty ohjausjärjestelmien ominaisuuksiin, osin oman käyttökokemuksenkin kautta. Tutkimuksen tuloksissa on hyödynnetty myös omaa aiempaa työkokemusta tutkimuksen kohteena olevan öljyteollisuuden kunnossapitotoiminnasta ja sen ohjaamisesta.

Tutkimustyön tilaajana toiminut Nesteoil Oyj elää tällä hetkellä toiminnan murroskautta öljyterminaalien kunnossapitotoiminnan saralla. Öljyterminaaliverkoston kunnossapidon ohjauksen laadulle on asetettu uusia vaatimuksia niin konsernin taholta kuin toisaalta viranomaisvaateidenkin kautta. Yhtäläistä tälle kaikelle on kuitenkin selkeä tarve muutokselle, jossa kunnossapidon ohjaus tuodaan ominaisuuksiltaan ja käytettävyydeltään tasolle, mikä edustaa nykyaikaista teollisuuskunnossapitoa.

Nykyaikaisen teollisen kunnossapidon mallissa kunnossapidon ohjausjärjestelmällä sekä ohjataan toimintaa kunnossapidettävien kohteiden luokse, että dokumentoidaan ja tuotetaan analyysikelpoista tietoa kunnossapitotoimen kehitystä silmällä pitäen. Nesteoil Oyj:n puolelta annettujen kunnossapidon ohjausjärjestelmää koskevien raja-arvojen perusteella näkemykseni on, että yrityksen asettamien vaatimusten mukainen kunnossapidon ohjaaminen saavutettaisiin niin kutsutun EAMS -tyylinen ohjausjärjestelmän käyttöönotolla. EAMS -tyylinen kunnossapidon ohjausjärjestelmä on

laaja-alainen toiminnallisuudeltaan ja mikä tärkeintä, tällaisesta ohjausjärjestelmästä löytyvät ominaisuudet, joilla kunnossapidon taloudelliset arvot voidaan viedä osaksi kunnossapitotoiminnan hallintaa. Kunnossapidon kustannusten seurantaan ja raportointiin tulee etenkin pureutua huolella, sillä niiden kerääminen tulee perustua riittävän tarkkaan ja luotettavaan lähtötietoon. Tämä siis tarkoittaa, että mikäli analysoitava aines ei edusta todellisuutta, on vaarana, että kunnossapitotoimintaa kehitetään väärin perustein. Tällöin väärin tunnusluvuin tehdyt päätökset ovat omiaan aiheuttamaan vääriä päätöksiä. Laaja-alaisen kunnossapidon ohjauksen mallin käyttöönottoa tukevat myös ne seikat, että kunnossapitotoiminnan kannalta kriittiset varaosat halutaan viedä osaksi toiminnan hallintaa ja suoritetusta kunnossapitotoiminnasta halutaan tuottaa raportointia tai ainakin raportointia tukevaa tietoa, jota pystytään jatkokäsittämään esimerkiksi taulukkolaskentaohjelmalla.

Opinnäytetyössä on pyritty määrittelemään vähimmäisvaatimukset niille toiminnoille, joita laaja-alainen ja nykyaikainen kunnossapidon hallinta Nesteoil Oyj:n öljyterminaaliverkostossa tarvitsee. Näihin määrittelyihin ei ole kuitenkaan sisällytetty esimerkiksi ostotilaustoiminnan osalta vaadetta, sillä työntilaajan näkemys on ollut, että kunnossapidon laskunmaksua ei tulla viemään ainoastaan kunnossapidon ohjausjärjestelmän sisään. Näkemykseni mukaan tämäntyyppisen toiminnan sisällyttämistä kunnossapidon ohjaukseen tulee kuitenkin uudelleen arvioida terminaaliverkoston toimesta, sillä sen avulla voidaan merkittävästi suoraviivaistaa taloudellisen arvojen käsittelyä.

Tutkimukseen on sisällytetty useita kunnossapidon ohjausjärjestelmiä, joiden ominaisuuksia on pyritty avaamaan ja havainnollistamaan. Valittaessa sopivinta järjestelmää tulee tarkoin miettiä niitä asioita, joita kunnossapidon ohjaukselta halutaan ja mitä järjestelmät tarjoavat. Mikäli järjestelmän valinnan suhteen ollaan tilanteessa, jossa on useampia mahdollisia kandidaatteja, on järkevää pyytää ohjelmistotoimittajaa valmistelevaan jonkinlainen testikanta, jolla voidaan testata toivotunlaisen kunnossapidon ohjauksen toimintaa. Valittiinpa sitten mikä tahansa tutkimuksen puitteissa esitelty järjestelmä tai jokin muu, tulee kuitenkin muistaa se, että järjestelmäksi ei valita liian järeää tai monimutkaista systeemiä. Kemin terminaalien kaltainen öljyvarastoympäristö on

suhteellisen yksinkertaista teknologiaa sisältävä laitos, minkä takia ei ole mielekästä tehdä kunnossapidon ohjaamisesta rasitteeksi koettavaa toimintaa, vaan on pyrittävä luomaan ratkaisu, joka luo tukea kunnossapitotoiminnalle. Kunnossapidon ohjausjärjestelmän perusominaisuuksien määrittelyn lisäksi tulee myös muistaa, että järjestelmän rungoksi luotava laiterekisteri tulee olla ajantasainen ja kattaa kaikki se, mitä halutaan kunnossapitää. Laitekantatietojen siirtäminen vanhasta järjestelmästä tulee kysymykseen ainakin joidenkin terminaalien osalta, mutta tässäkin kannattaa muistaa siirrettävien tietojen laatu. Mikäli on epäilyksiä laitekantojen ajantasaisuudesta, on syytä tehdä tarkempia tutkimuksia asian suhteen. Laitekantojen teknisten tietojen fyysinen ylöskirjaaminen on itsessään jo niin iso projekti, että on syytä vakavasti pohtia sen eriyttämistä itse tietojärjestelmäprojektista. Laitekantojen tietojen kirjaamiseen voisi olla sovellettavissa esimerkiksi oppilaitosyhteistyö opinnäytetyön muodossa.

Järjestelmävalinnan osalta on syytä muistaa myös ne tosiasiat, että nykyaikaisen yrityksen toiminnan kannalta on edullista, että sillä on suoraviivainen malli järjestelmistä ja niiden käyttötarkoituksista. Tämä tarkoittaa sitä, että yhdessä yrityksessä ei ole järkevää käyttää useita samaan käyttötarkoitukseen tehtyjä järjestelmiä. Nesteoil Oyj:n kohdalla tulee tarkoin miettiä, pystytäänkö yhtiössä jo olevia ohjelmistoja soveltamaan myös öljyterminaaliverkoston kunnossapitotoiminnan ohjaamiseen. Tällöin varmistutaan, että yrityksestä jo löytyvää tietotaitoa ja teknistä tukea voidaan tehokkaasti hyödyntää sekä mahdollisia järjestelmätestejä voidaan suorittaa lyhyenkin ajan sisällä. On myös muistettava se, että yleensä jo aiemminkin käyttöönotetun järjestelmän osalta on usein jo onnistuttu kitkemään lastentaudit ja muut alun kankeudet. Fakta on usein myös se, että yritykselle on rakentunut todennäköisesti myös tieto parhaista tavoista järjestelmän käyttöönotossa jo aiemmissa käyttöönottoprojekteissa.

Kunnossapidon ohjausjärjestelmän vaihtaminen ei tule olemaan ainoastaan tietotekniikkaprojekti, vaan kysymyksessä tulee olemaan myös toimintatapojen muuttamisprojekti, sillä määritellyn kaltainen kunnossapitotoiminnan ohjaaminen tulee muuttamaan ja osin lisäämäänkin resurssien käyttöä terminaalien kunnossapitotoimen osalta. Toimintatapojen muutoshankkeen todellisen onnistumisen takaamiseksi muutoksen perusteluiden ja tavoitteiden tulee olla selkeästi esitettyjä. Muutoshanke tulee pyrkiä

myymään terminaalien henkilöstölle nimenomaan siten, että uuden toimintatavan mukainen kunnossapito luo tukea kunnossapitotoimintaan. Toimintatapojen muutokselle on myös ominaista vaihtelevien tuntemuksien esiintyminen henkilöstön keskuudessa, joita on pyritty tässä tutkimuksessa valottamaan. Tutkimuksessa on myös pohdittu keinoja muutosjohtamisen osalta, kuinka toimintatapojen muutos voidaan tehokkaasti ja sujuvasti toteuttaa. Ennen kaikkea toimintatapojen muutoshankkeessa tulee kuunnella henkilöstöä ja pyrkiä oikean tasoisen informaation jakamiseen. Toimintatapojen muuttaminen vaatii myös aikaa oppia uusi tapa, jolloin esimerkiksi koulutukseen tulee erityisesti panostaa. Itse asiassa koulutus on tärkein muistettavista asioista uutta tietoteknistä järjestelmää käyttöönotettaessa. Tietoteknisen järjestelmän käytön kouluttaminen oikean tasoisella ja riittävällä oppimateriaalilla on ainoa keino taata henkilöstön tehokas oppiminen. On myös pyrittävä luomaan laajempaa kuvaa siitä, kuinka eri toimintojen vuorovaikutukset järjestelmän sisällä vaikuttavat mahdollisiin liittyviin muiden ohjausjärjestelmän toimintojen osalta ja koko kunnossapidon ohjaukseen. Tulee siis pyrkiä antamaan kattava kuva järjestelmän ominaisuuksien vaikutuksista toisiinsa, siten, että loppukäyttäjä ymmärtää oman työtehtävänsä järjestelmässä ja sen mahdolliset vaikutukset toisten käyttäjien työtehtäviin. Koulutuksen tulee myös olla oikein ajoitettua ja kohdennettu täsmällisesti oikeille henkilöstöryhmille. Pahimmassa mahdollisessa tapauksessa koulutusta annetaan liian aikaisin, jolloin loppukäyttäjät ehtivät unohtaa järjestelmän käytön ennen sen käyttöönottoa. Todettakoon, että koskaan ei voi kouluttaa liian hyvin!

Kunnossapidon ohjauksen muutoshanke on merkittävän kokoluokan hanke ja sen menestyksellinen toteutus tulee vaatimaan niin henkilöstöllisiä, kuin taloudellisiakin resursseja. Ennen kaikkea riittävin taloudellisin resurssein varmistetaan menestyksekkäs muutoshankkeen toteutuminen ammattitaitoisen henkilöstön toimesta. Tässäkin pätee vanha sanonta: ”Hyvää ja halpaa ei ole olemassakaan”. Muutos on aina askel tuntemattomaan, mutta hyvin valmistautuneena ja avoimella asenteella toimien mahdollistetaan uusien menestystarinoiden syntyminen.

7. LÄHDELUETTELO

- /1/ Arikoski, Juha, Vastarinnasta vastarannalle - johda muutos taitavasti, Johtamistaidon Opisto JTO & Työterveyslaitos, 2007.
- /2/ Arrow Maint, Ohjelmistoesittely, Arrow Engineering, 2011.
- /3/ Artturi, Kunnossapitokortisto, Artekus Oy, 2005.
- /4/ Artturi, Tuotokuvaus ja toimintaperiaatteita, Artekus Oy, 2005.
- /5/ Huhta, Sampo, Käyttöinsinöörin haastattelu, Teboil Oy, Oulu, 15.2.2011.
- /6/ IFS Applications (M+), Järjestelmäesittely terminaaleille, Nesteoil Oyj sisäinen julkaisu, Nesteoil Oyj, 2011.
- /7/ Järviö, Jorma, Kunnossapidon strateginen johtaminen, SMS Oy, 2008.
- /8/ Järviö, Jorma, Kunnossapito, 4. painos, KP-Media Oy, 2007.
- /9/ Mattila, Pekka, Johdettu muutos - avaimet organisaation hallittuun uudistumiseen, Talentum Media Oy, 2007.
- /10/ Nesteoil Oyj yritysinfo, [WWW-sivusto],
[<http://www.nesteoil.fi/default.asp?path=35,52,62>] 28.11.2010.
- /11/ Pohjola, Timo, Rannikkotankkeri M/T Suulan Konemestarin haastattelu, Nesteoil Oyj, Kemi, 17.2.2011.
- /12/ Siddique, Fouad, SAP R3 PM- Koulutusmateriaali, IBM, 2007.

- /13/ Taloustutkimus Oy tuotteet ja palvelut, [WWW-sivusto],
[http://www.taloustutkimus.fi/tuotteet_ja_palvelut/tiedonkeruuratkaisut_ja_monitila/kvalitatiivinen_tutkimus/] 5.12.2010.
- /14/ Toivola, Jarkko, Varastoinnin osastopäällikön haastattelu, Nesteoil Oyj, Kemi, 10.2.2011.
- /15/ Varpio, Mikko, AMOS M&P Kurssi, Nesteoil Oyj sisäinen julkaisu, Nesteoil Oyj, 2010.
- /16/ Yle.fi,[WWW-sivusto],
[http://yle.fi/alueet/perameri/2009/10/ajos_valmistautuu_malmikuljetuksiin_1078032.html] 20.3.2011.